

ZEITSCHRIFT DES ÖSTERREICHISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES

1

Nr. 1

Wien, Freitag den 3. Jänner 1908

LX. Jahrgang

INHALT: Schulhaus-Architektur der Neuzeit. Von Prof. Karl Hinträger. — Zur Konstruktion beweglicher Wehre in Flüssen. Von Karl Friedrich. — Mitteilungen aus einzelnen Fachgebieten. Bodenkultur. Tunnelbau. Verschiedene Mitteilungen. — Patentbericht. — Zeitschriftenschau. — Bücherschau — Eingelangte Bücher. — Personalmeldungen.

Alle Rechte vorbehalten

Schulhaus-Architektur der Neuzeit.

Von Prof. Karl Hinträger.

Das Schulhaus ist ein wichtiges Gebäude in Dorf und Stadt. Der Bau und die Ausstattung dieses neuzeitlichen Nutzbaues gehört zu den lohnendsten Aufgaben für den selbständig schaffenden Architekten. Da es auf diesem Gebiete an einer eigentlichen Überlieferung und an Vorbildern mangelt, kann sich der schöpferische Sinn frei entfalten und Werke schaffen, die dem Geiste unserer Zeit entsprechen. Der Schulbau ist berufen, zu der Entwicklung eines neuzeitlichen Baustiles wesentlich beizutragen. Als Element der Volkskunst



Abb. 1 Bürgerschule zu Whitinsville (Indiana)
Architekten Vonnegut und Bohn

ist das Schulhaus selbst ein Lehrmittel, das zur Hebung der allgemeinen Kultur und zur Förderung der Volkserziehung beiträgt. Die Stilfrage des Schulhauses hängt naturgemäß mit der allgemeinen Stilfrage zusammen und ist wie diese noch nicht gelöst, sondern in allmählicher Entwicklung begriffen. Es wird noch geraumer Zeit bedürfen, bis nach mancher stürmischen Gärung der neue Stil ausreift, und mancher wirkliche Baukünstler wird noch mithelfen müssen, um dem Suchen und Hasten nach neuen Formen ein Ende zu machen. Heute herrscht noch keine Einigkeit im Lager der Architekten; es gibt auch auf dem Gebiete des Schulbaues drei Gruppen: Konservative, Fortschrittler und Revolutionäre.

Die erstgenannten sind die sklavischen Kopisten früherer Baustile und Schöpfer von scheinkünstlerischen Schablonen in nüchternem Kasernstil oder im falschen Palaststil. Die Herrschaft dieser Gruppe dauerte leider lange und hemmte jeden Fortschritt. Die Schulhäuser dieser Epoche zeigen von außen nichtssagende Schmuckformen und im Inneren öde Langeweile und Ideenarmut; sie wurden auch richtigerweise „Schulkasernen“ und „Schulpaläste“ benannt.

Die Fortschrittler knüpfen an die Bauweise früherer Zeiten an, benützen überlieferte Formen in selbständiger künstlerischer



Abb. 2 Bürgerschule zu Tacoma (Washington)
Architekt Fr. Heath

Ausgestaltung und passen dieselben dem Geiste der Neuzeit an. Während der Übergangszeit führt die goldene Mittelstraße gewiß bequem zum Ziel.

Die Revolutionäre wollen sich von allen überlieferten Formen freimachen und keinen der Stile früherer Zeiten an-

wenden. Der Architekt unserer Tage soll seiner Phantasie folgen und neue ästhetische Symbole finden, die den Geist der Neuzeit zum künstlerischen Ausdruck bringen. Die Nachahmung noch so guter Vorbilder führt zum Mißerfolg. Die neuen Baustoffe und die neuen Konstruktionen sind von großem Einfluß



Abb. 3 Primarschule zu Degersheim (Schweiz)
Architekten Pflughard und Haefeli

auf den individuellen Stil des Künstlers und seines Bauwerkes. Die architektonische Ausgestaltung hat nach ihrer Ansicht jede fremde Form fernzuhalten und Surrogate zu vermeiden.

Die erste Forderung an einen selbständig schaffenden Baukünstler ist die richtige Baugesinnung. Der Bagedanke muß klar und einfach zum Ausdruck kommen. Die Zweckbestimmung des Schulhauses muß in der Gesamtanordnung und in allen Einzelheiten unzweifelhaft zu erkennen sein. Die Schönheit des Nutzbaues liegt in gediegener Einfachheit und schlichter



Abb. 4 Primarschule zu Genf (Croppettes)
Architekt M. Camoletti

Zweckmäßigkeit. Jedwede nur repräsentative Zierform ist fernzuhalten, daher vermeide der Architekt alles den Zwecken und Zielen der Schule fremde; er gehe mit Lust und Liebe in jedem besonderen Falle an die Arbeit und lasse Vorurteil und Eitelkeit beiseite. Jedes unnütze Beiwerk an Türmen, Kuppeln, Doppelportalen, großen Freitreppen u. a. fälscht das spezifische Gattungsgepräge. Dem wahren Künstler wird es gelingen, auch das kleinste und einfachste Schulhaus mit den bescheidensten Mitteln ästhetisch zu gestalten; er wird sorgfältig auf die Bestimmung der



Abb. 5 Handelsakademie zu Innsbruck
Architekt Ed. Klinger

einzelnen Teile des Baues achten, die Baumassen richtig gruppieren und alle architektonischen Elemente in Rythmus und Verhältnis bringen. Der Bau muß organisch von innen nach außen wachsen; die Anordnung und Eigenart jedes Raumes bestimmt die äußere Erscheinung. Schmucklose Raumkunst ist echte Kunst. Der Schulhausarchitekt bedarf aber außer seiner rein künstlerischen Befähigung einer sehr genauen Kenntnis der vielfachen Ansprüche des Schulbetriebes und der wichtigen schulhygienischen Einrichtungen, auch erfordert seine Tätigkeit ein genaues Erwägen der örtlichen und finanziellen Rücksichten.

Die allgemeinen Forderungen an die bauliche Anlage sind: Einfache übersichtliche Grundrißdisposition mit Rücksicht auf klare Zweckmäßigkeit aller Räume, Verwendung der besten verfügbaren Baustoffe, Wahl solider Konstruktionen und formal gediegener Ausbau im Inneren und am Äußeren bei entsprechender Anpassung an die Örtlichkeit und an die ortsübliche Bauweise.

Der Typus des Schulhauses wird sich in der Regel jenem des Wohnhauses anpassen, da ja auch die Schule als Heimstätte

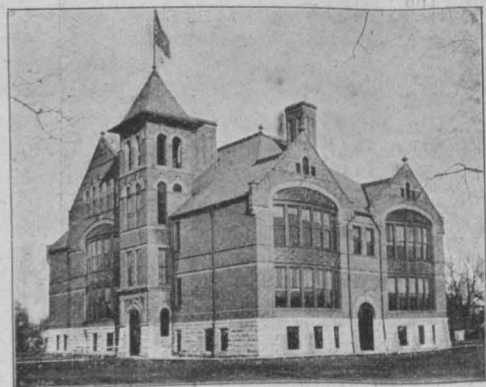


Abb. 8 Volksschule zu Burlington (Iowa)
Architekt F. S. Allen

der Jugend auszubilden ist. Bis vor etwa 20 Jahren galten die Schulbauten als „notwendige“ Nutzbauten, die schlecht und recht von dem nächstbesten Baubeamten oder Baumeister ausgeführt wurden, ohne im geringsten daran zu denken, daß gerade die Schule der mächtigste Faktor zur Hebung einer künstlerischen Volkskultur ist. Heute liegen die Verhältnisse viel günstiger, da an vielen Orten das Verständnis für die künstlerische Auffassung architektonischer Aufgaben geweckt wurde. Die Gemeinden haben nicht allein die Pflicht, für das geistige und körperliche Wohl der heranwachsenden Jugend zu sorgen, sondern auch durch ihre Bauten das ästhetische Empfinden der Jugend und der gesamten Bevölkerung zu fördern. Das Schulhaus ist ganz besonders dazu berufen, die traditionelle heimatische Bauweise zu pflegen. Der Wert dieser Pflege fand einen hocheffektvollen Ausdruck in einer Verfügung unseres Ministeriums für Kultus und Unterricht, betreffend die in Betracht kommenden gewerblichen Bildungsstätten, wonach eine intensive Berücksichtigung der bodenständigen ländlichen Bauweise und der traditionellen schlichtbürgerlichen Heimatsbaukunst bei allen einschlägigen Lehrfächern vorgeschrieben wird. Dieser Zweck soll insbesondere erreicht werden durch eine entsprechende Gestaltung des Unterrichtes in der architektonischen Formen- und Stillehre, durch Vorführung von Glasbildern mit Darstellungen über die Entwicklung der Architektur im allgemeinen und der bodenständigen heimatischen Baukunst im



Abb. 6 Volksschule zu Grandvillard
(Schweiz)
Architekt A. Andrey

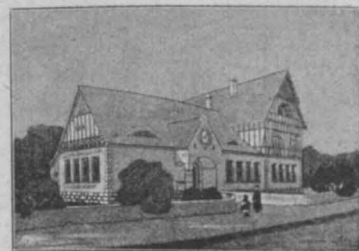


Abb. 7 Volksschule zu Michelau
(Oberfranken)
Architekten Hessemer und Schmidt



Abb. 9 Volksschule zu New York (Amsterdam Avenue)
Architekt Snyders

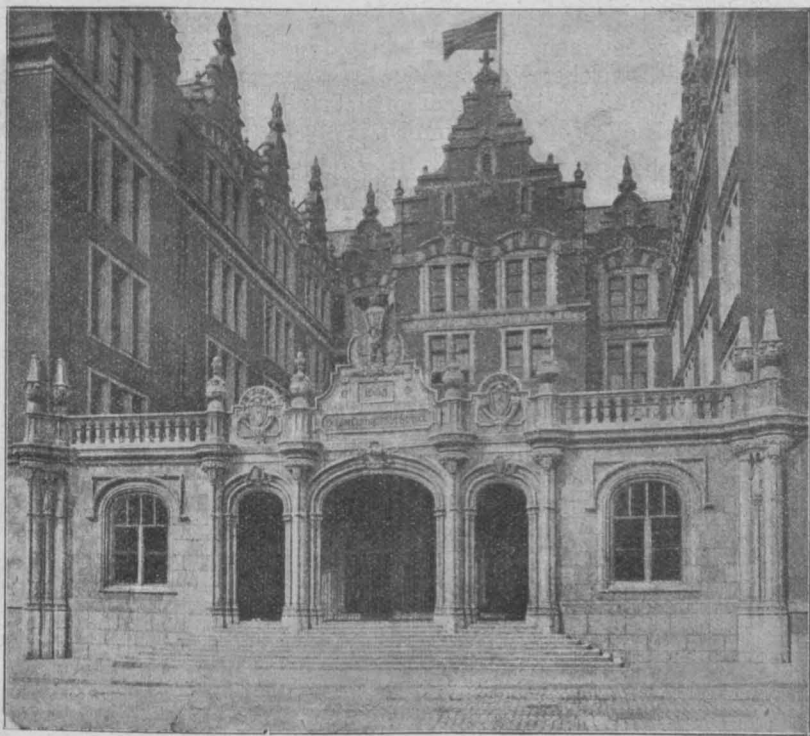


Abb. 10 De Witt Clinton High School zu New York
Architekt Snyders

besonderen, durch tunlichste Förderung der Konservierung einschlägiger Bauobjekte, durch Schülerexkursionen, durch Herausgabe von Publikationen über typische Repräsentanten der heimatlichen Baukunst in den einzelnen Ländern usw. Hierbei wird jedoch nicht die einfache Nachahmung von traditionellen Bauformen, sondern die Weiterentwicklung der überkommenen Bauweise als das erstrebenswerte Ziel hingestellt und die Notwendigkeit der Rücksichtnahme auf die bauliche, bzw. landschaftliche Umgebung, in die sich jeder Bauentwurf harmonisch einfügen soll, nachdrücklichst betont.

Das Streben nach der Pflege der heimatlichen Bauweise gibt sich in vielen Ländern mächtig kund und zeitigt bereits die besten Erfolge, fehlt es doch fast keinem Orte und keinem Landstriche an einer

den lokalen Bedingungen angepaßten Heimatskunst. Geradezu führend sind die Vereine zur Hebung der Volkskunst und Volkskunde in Bayern, Württemberg und Sachsen. Der Schulbau hat sich naturgemäß vorerst in den großen Städten hervorragend entwickelt, wo bedeutende Baukünstler mit Geschick die gestellten Aufgaben lösten. Der großstädtische Schulhaustypus wurde zuerst der Entwicklung zugeführt, und nur sehr allmählich verbreitete sich die Ansicht, daß auch beim kleinen Schulbau die sachkundige Hilfe des Architekten nötig ist.

Von besonderem Werte für die Entwicklung der Schulhausarchitektur sind öffentliche Wettbewerbe, welche neue Ideen bringen und zur Schaffung typischer Stilformen beitragen. Durch diese Konkurrenzen wird am sichersten der „offizielle“ Stil bekämpft, der gerade auf diesem Felde die üppigsten Blüten trieb. Die gestellte Aufgabe erfordert eben schöpferische Künstler, die unter den „Baubeamten“ selten zu finden sind. Da es gerade für kleinere Schulbauten an guten Vorbildern mangelt, die nicht nur den praktischen und hygienischen, sondern auch den künstlerischen Anforderungen entsprechen, hat man zwei Wege eingeschlagen, die sich in gewissem Sinne widersprechen. Man gab in vielen Staaten Musterpläne für ländliche Schulbauten heraus, die mehr



Abb. 12 Volksschule zu München (Stierstraße)
Architekt W. Hocheder



Abb. 11 Volksschulhaus zu Nürnberg (Melancthonplatz)
Architekt H. Wallraff

oder weniger auf die landesübliche Bauweise Rücksicht nahmen, und andererseits dringen besonders die Architektenvereine auf öffentliche Wettbewerbe für jeden besonderen Fall. Der letztere Vorgang muß unbedingt als der richtige anerkannt werden, da er echte Kunst fördert und die Schablone vermeidet. Normalentwürfe können niemals den Bedürfnissen und Eigenarten der einzelnen Örtlichkeit genau Rechnung tragen, sie bergen die Gefahr schematischer Uniformierung und rauben von vornherein das individuelle Gepräge jedes Bauwerkes. Auch das kleinste Dorfschulhaus soll bei äußerster Zweckmäßigkeit und Sparsamkeit und bei Verwendung der am Orte selbst leicht beschaffbaren Baustoffe die richtige künstlerische Form zeigen. Die Einfügung in das Ortsmilieu und die Rücksichtnahme auf die landschaftliche Umgebung erfordert ein feines künstlerisches Empfinden, und gerade in der Beschränkung zeigt sich der Meister. Der Architekt strebe immer nach schlichtem, echtem Ausdruck in einer zum Gemüte und zur Phantasie sprechenden Art, er hüte sich vor Willkürlichkeiten und Experimenten. In der Umgebung kleinerer Wohn- und Landhäuser wird der Schulbau sich mehr in die

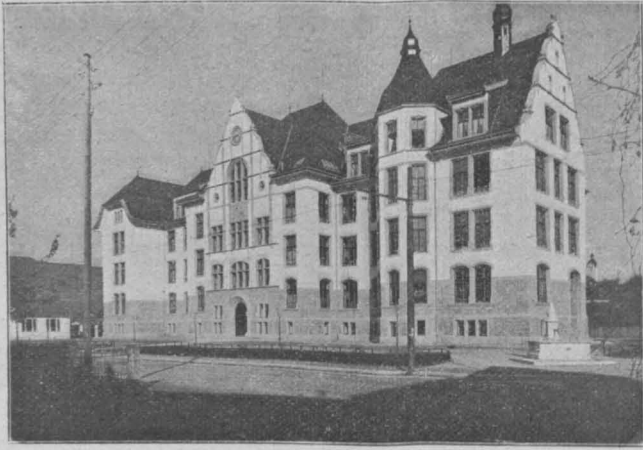


Abb. 13 Zentralschulhaus zu Reinach, Aargau (Schweiz)
Architekt J. Kehr

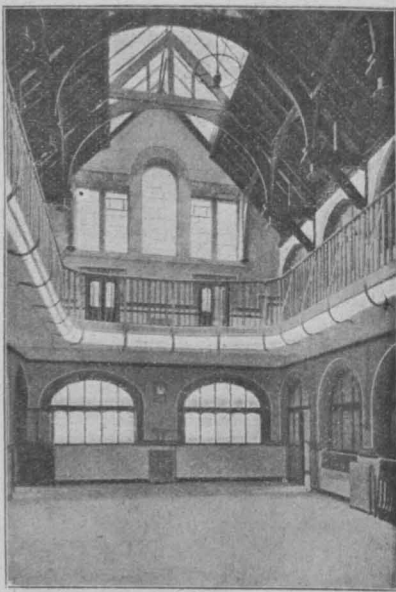


Abb. 14 Zentralhalle einer Elementarschule zu Glasgow (Helensburgh)
Architekt Alex. N. Paterson

Breite als in die Höhe entwickeln und durch bewegte Umrißlinien des Aufbaues wirken. Die Auflösung großer Baumassen wird durch Abtreppung der Stockwerke und durch geschickte Dachlösungen erzielbar sein.

Von großem Einfluß ist das Schulhaus auch im Städtebild, wo es auf die Umgebung und bauliche Gestaltung der Nachbarschaft einwirkt. Mit Nutzen legt man es in die Nähe anderer der Ruhe bedürftige Gebäude, wie Kirche, Pfarrhaus, Gemeindehaus, Volksbibliothek u. a. Es läßt sich mit solchen Gebäuden oft zu einer gefälligen Baugruppe vereinen. Auch kann die Vereinigung mehrerer Lehran-

stalten zu einer Gebäudegruppe von Vorteil sein. In einigen Städten hat man auch Bauplätze innerhalb großer Baublöcke gewählt, welcher Vorgang gewiß wegen der ruhigen Lage zu empfehlen ist, jedoch sollte stets ein entsprechender freier Einblick offen gehalten werden.

In allen Fällen baue man „Schulhäuser“ und weder Schulkasernen noch Schulpaläste. Die Ausstattung sei einfach, aber der Wichtigkeit der sich in der Schule vollziehenden Arbeit entsprechend. Die innere Ausschmückung trage dazu bei, den Kindern die Schulräume heimisch zu gestalten und das ästhetische Bewußtsein zu wecken. Man hüte sich vor jeder Überladung und beschränke eine reichere Ausstattung auf einige wenige Bauteile; auch die Farbe lasse man in reichlichem Maße zur Geltung kommen.

Die Charakteristik des Schulbaues liegt in der Gruppierung der Baumassen nach sorgfältigem Eingehen auf den Zweck der einzelnen Teile, in der Anordnung der Maueröffnungen, der Nebengebäude, der Umfriedung, der Anlage von Schulhof und Spielplatz u. a. Die Bestimmung jedes Raumes soll sich nach außen kennzeichnen. Man verzichte auf Symmetrie, die jede Eigenart vernichtet.

Der sparsame bildnerische Schmuck zeige innige Beziehungen auf die Schule und wähle Motive, die das Verständnis und Interesse der Kinder finden. Durch passende Ausgestaltung des Schulhauses und seiner Teile erwecke man bei der Jugend den Sinn für das Schöne. Nachdem die Kinder den größten Teil ihrer Jugend im Schulhause verbringen, soll dasselbe gefällig und anheimelnd ausgestattet sein, denn die tägliche Umgebung hat den größten Wert zur Bildung des ästhetischen Empfindens.

Zur Ergänzung vorstehender Erörterungen sollen einige Beispiele von Gesamtanordnungen und Einzelheiten vorgeführt werden.

Abb. 1 zeigt die Ansicht einer öffentlichen Bürgerschule zu Whitinsville im Staate Indiana (Architekten Vonnegut und Bohn). Dieses kleine Schulhaus ist in die reizvolle landschaftliche Gegend vortrefflich eingebaut und gibt in der guten Gruppierung der Baumassen ein schönes Beispiel schlichter Einfachheit. Mit den einfachsten Mitteln



Abb. 16 Hauptportal am Alumneum zu Regensburg
Architekt Schmetzer

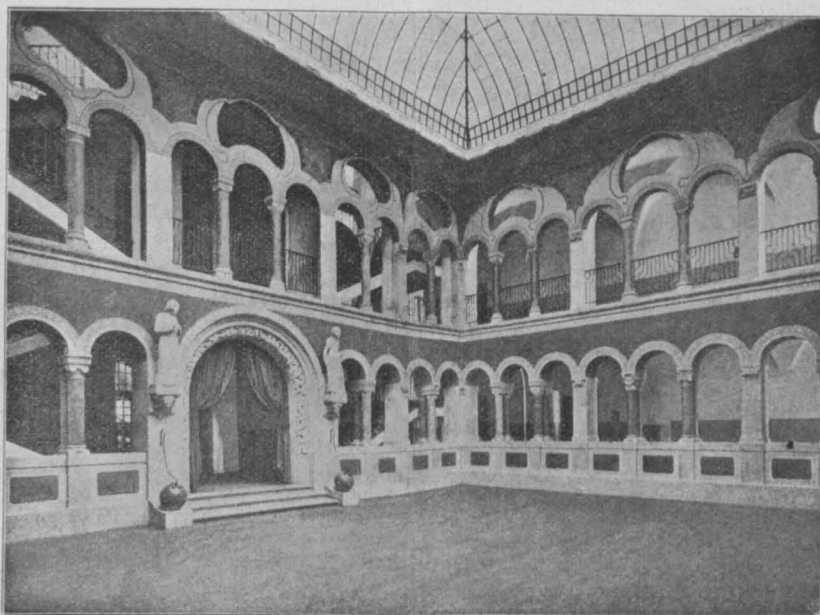


Abb. 15 Zentralhalle der höheren Töchterschule in München
Architekt Th. Fischer



Abb. 17 Vestibül der Sekundarschule am Kohlenberg zu Basel
Architekt Th. Hünerwadt

wurde bei Weglassung jedweder Zierform der beste Gesamteindruck erreicht. Eine malerische Anlage mit lebhafter Silhouettierung zeigt die in Abb. 2 dargestellte Bürgerschule zu Tacoma im Staate Washington (Architekt Fr. Heath). Dieses für 2000 Schulkinder bestimmte Schulhaus hat eine dominierende Lage mit schöner landschaftlicher Umgebung. Die Primarschule zu Degersheim in der Schweiz (Architekten Pfleglihard und Haefeli) stellt Abb. 3 dar. Sie liegt inmitten von villenartig gebauten Häusern und weist bei aller Einfachheit eine gute Charakteristik auf. Abb. 4 ist die Ansicht einer Primarschule zu Genf (Architekt M. Camoletti), die in einem öffentlichen Parke liegt und sich mit gefälliger Gruppierung dem Villenstil der Umgebung trefflich anpaßt. Durch Abtreppung der Geschosse und durch geschickte Anordnung der Dachflächen wird trotz symmetrischer Anlage ein guter Effekt erzielt.

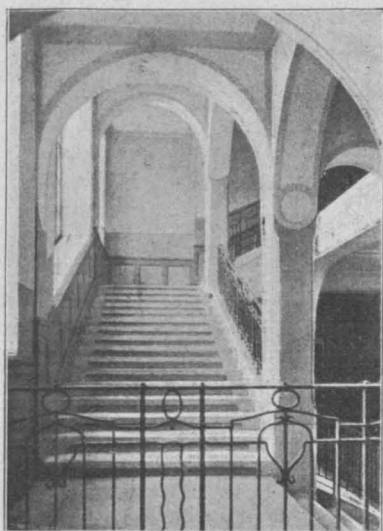


Abb. 18 Treppenhaus der Sekundarschule zu den drei Rosen zu Basel
Architekt C. Leisinger



Abb. 19 Relief an einer Charlottenburger Gemeindeschule
Bildhauer H. Latt

Eine reizvolle Lösung ist die in Abb. 5 dargestellte Handelsakademie zu Innsbruck (Architekt Ed. Klinger), welche einen Sammelpunkt in dem Villenviertel der Landeshauptstadt bildet. Unter Verwendung der Formen der Tiroler Gotik wurde das Bauwerk malerisch gruppiert. Giebel, steile Dachflächen und eine Turmanlage wirken an dem schönen Gesamtaufbau mit. Dieser Neubau kann im Inneren und am Äußeren als eine bedeutende Schöpfung auf dem Gebiete des modernen Schulbaues in Österreich bezeichnet werden.

Abb. 6 ist das Abbild einer kleinen Dorfschule zu Grandvillard in der Schweiz (Architekt A. Andrey), ein gutes Beispiel für geschickte Anpassung an die landesübliche Bauweise und für stimmungsvolle Einfügung in das Ortsbild. Der in Abb. 7 dargestellte Entwurf zu einem Schulhaus zu Michelau von den Architekten Hessemmer und Schmidt zeigt ein der bodenständigen Architektur Oberfrankens stilvoll angepaßtes Gebäude.

Abb. 8 ist eine Volksschule zu Burlington im Staate Iowa (Architekt F. S. Allen) mit eigenartiger Charakteristik durch Ausbauchung der Lehrzimmerfronten, durch lebhaftes Silhouette und turmartig ausgebildetes Treppenhaus. Turm und Sternenbanner sind fast allgemein Symbole der Schulen der Vereinigten Staaten.

Abb. 9 stellt eine öffentliche Volksschule zu New York dar (Architekt Snyders), die gotische Stilformen zeigt und durch die Flügelbauten und den zurückspringenden Mittelbau eine gute Grundrißdisposition verrät.

Abb. 10 ist die Teilansicht einer ebenfalls zu New York nach Snyders Plänen erbauten höheren Volksschule, die gleiche Grundrißanlagen zeigt wie die vorgenannte. Die Bauformen sind der Spätgotik und der deutschen Renaissance entlehnt; ein reich gezierter Portalbau schließt den Schulhof gegen

die Straße ab. Dieses große, 3700 Schüler fassende Gebäude kostete einschließlich des Platzwertes K 5.700.000, gewiß eine stattliche Summe für eine öffentliche Volksschule.

Den Typus eines Nürnberger Volksschulhauses stellt Abb. 11 dar (Architekt H. Wallraff). Dieses symmetrisch angelegte Gebäude charakterisiert sich gut als Schulbau durch die Fenstergruppen, durch die Betonung der Portale, durch den höheren Aufbau der Aula und der Giebel und durch die bewegte Dachsilhouette mit dem als Uhrtürmchen dienenden Dachreiter. Die schlichte Aufführung der großen Gebäudemasse und die sparsame Verwendung von Zierformen für einige wenige Bauteile kann als mustergültig bezeichnet werden.

Als Beispiel geschickter Gruppierung der Baumassen und zugleich als Typus eines neueren Münchener Volksschulhauses kann die in Abb. 12 dargestellte Schule an der Stielerstraße gelten (Architekt K. Hocheder). In den Formen des süddeutschen Barockstiles ausgeführt, schließt sich das Gebäude gut an die alten und neuen Bauten der Stadt an. Durch den Wechsel von ein-, zwei- und dreistöckigen Gebäudeteilen, durch Anlage eines Glockentürmchens und hoher Mansardedächer mit Giebeln und durch Verwendung weniger Zierformen wird ein malerisches Gesamtbild gewonnen.

Eine abwechslungsreiche Gliederung zeigt auch die in Abb. 13 dargestellte Zentralschule zu Reinach in der Schweiz (Architekt J. Kehler).

In den meisten Ländern dominiert die langgestreckte Korridoranlage, die besonders bei großen Gebäuden und symmetrischer Anordnung oft kasernartig und eintönig wirkt. Viel reizvoller ist das System der Hallenschule, welches in Belgien, England, Schottland, Amerika und Holland in einigen vortrefflichen Beispielen vertreten ist. Der Grundrißtypus der Hallenschule mit einem zentral gelegenen Raume, um welchen sich die Unterrichtsräume gruppieren, bietet dem schöpferischen Architekten Gelegenheit für die schönste Entwicklung seiner Kunst. Die Halle kann als glasüberdeckter Zentralraum den verschiedensten Zwecken dienstbar gemacht werden, als Erholungsraum, Turn- und Spielsaal, Festsaal und Wintergarten.



Abb. 20 Relief an einer Charlottenburger Gemeindeschule
Bildhauer H. Latt

In Abb. 14 ist die Innenansicht einer Hallenschule zu Helensburgh in Schottland dargestellt (Architekt Alex. N. Paterson). Die Klassenzimmer sind im Erdgeschoß durch die Halle und im ersten Stock durch eine ringsumlaufende Galerie zugänglich. Die Halle wird durch Dachoberlicht und hochliegende Fenster an den Stirnseiten beleuchtet und dient auch zu Konzerten und künstlerischen Produktionen.

Abb. 15 zeigt die künstlerisch reizvoll ausgestaltete Halle der höheren Töchter-schule an der Louisestraße in München (Architekt Th. Fischer), die sowohl als Aula als auch als Turn- und Spielsaal dient.

Es ist zu erwarten, daß das System der Hallenschulen wegen der vielen praktischen und künstle-



Abb. 21 Flur einer ländlichen Schule
Architekt E. Kühne

rischen Vorteile bei den verschiedenartigsten Schulbauten Verbreitung finden wird.

Bei sehr großen Stadtschulen wird es sich auch empfehlen, die Lehrzimmer um einen großen freien Mittelhof anzuordnen und die Verbindungsgänge und Nebenräume gegen die Straßen oder Nachbargrundstücke zu verlegen.

Man hat an manchen Orten versucht, die Schulhausanlage im Pavillonssystem auszuführen, wodurch allerdings gewissen hygienischen Forderungen Rechnung getragen wird, jedoch andererseits zahlreiche Einwände von Seite der Pädagogen und Architekten laut werden.

Für vorübergehende Benützung haben sich die transportablen Schulbaracken sehr bewährt und finden als Provisorien vielfache Verwendung.

Von den Bauteilen, die bei verfügbaren Mitteln eine künstlerische Ausstattung fordern, sind Portale, Flure und Treppen zuerst zu nennen. Abb. 16 ist die Abbildung des Hauptportales vom Alumneum zu Regensburg (Architekt Schmetzer) in frei verwendeten Formen der deutschen Renaissance. Abb. 17 stellt die Eingangshalle der Sekundarschule am Kohlenberg zu Basel dar (Architekt Th. Hünerwadt). Abb. 18 ist eine Ansicht des Treppenhauses in der

Bei der Ausstattung des Schulhauses wird der Architekt den Bildhauer und Maler zur tätigen Mitwirkung einladen, um durch sinnige und künstlerische Plastik und Bildwerke zur Pflege des Schönen und zur Hebung der Volkserziehung beizutragen. Violette Duc hat schon im Jahre 1875 auf den großen Wert dieser Kunsterziehung hingewiesen und den Gemeinden empfohlen, die Räume ihrer öffentlichen Bauten, besonders jener Schulen, durch Künstler von Talent ausschmücken zu lassen. Die Motive für die Darstellungen in Reliefs, Fresken oder Sgraffitto sollen den Kindern Szenen aus dem Familienleben, aus der vaterländischen Geschichte, aus Sagen und Märchen vorführen, welche der Jugend leicht verständlich sind und bleibende Eindrücke hinterlassen.

Die Kunst darf nicht zum besonderen Lehrgegenstand gemacht werden, sie soll auf Seele und Gemüt der Kinder unmittelbar einwirken und durch den täglichen Anblick an das Schöne gewöhnen.

Man vermeide die Langeweile und Kahlheit und gestalte das Schulhaus in allen Teilen gefällig und anheimelnd. Die Einförmigkeit langgestreckter Korridore verhindert man durch Ausbau von Nischen und Erweiterungen, durch Anbringung von Sitz-



Abb. 22 Brunnen im Schulhof der Elisabethschule zu München
Architekt Th. Fischer

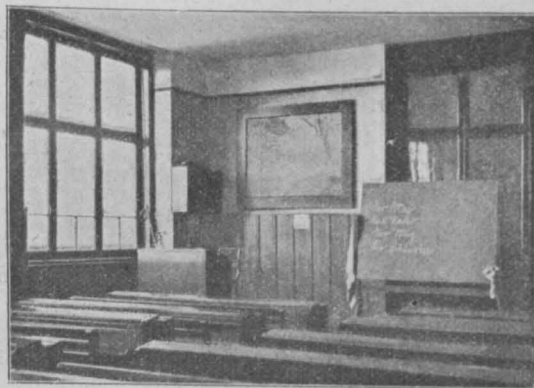


Abb. 23 Klassenzimmer der Primarschule zu Degersheim (Schweiz)
Architekten Pflughard und Haefeli



Abb. 24 Modernes deutsches Schulzimmer
Lehrerplatz
Johann Müller

Sekundarschule an der Zähringerstraße in Basel (Architekt C. Leisinger). Die dreiarmlige Treppenanlage bietet bei geschickter Anordnung und entsprechender Ausstattung die besten Lösungen für Schulbauten. Entschieden verfehlt ist die Wahl nachgebildeter symmetrischer Monumentaltreppen, die in kleinen Ausmaßen lächerlich wirken. An passender Stelle wird man mit Vorteil künstlerisch ausgeführte Reliefs anbringen, die dem Zwecke gut entsprechen. Abb. 19 und 20 sind zwei reizvoll modellierte Darstellungen an einer Charlottenburger Gemeindeschule (Bildhauer H. Latz). Das eine Relief stellt turnende Knaben, das andere einen Mädchenreigen dar. Von intimer Wirkung ist die in Abb. 21 gezeigte Fluranlage in der von Architekt E. Kühne auf der 3. Deutschen Kunstgewerbe-Ausstellung Dresden 1906 erbauten ländlichen Schule. Ein Brunnen am Schulhof der Elisabethschule in München (Architekt Th. Fischer) ist in Abb. 22 dargestellt. Abb. 23 gibt das Innere eines Lehrzimmers der Primarschule zu Degersheim in der Schweiz wieder, und Abb. 24 zeigt ein modern ausgestattetes deutsches Schulzimmer.*)

*) Einzelne Abbildungen sind entnommen: School sanitation and decoration by Burrage und Bailey (Abb. 1); The American School Board Journal (Abb. 2 und 10); Les constructions scolaires en Suisse par H. Baudin (Abb. 3, 4, 6, 17, 18 und 23); Das Schulhaus, herausgegeben von K. Vanselow (Abb. 5, 7, 14, 16, 19, 20, 21 und 22); Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Schulgesundheitspflege (Abb. 11 und 12); Das Schulzimmer, herausgegeben von Johann Müller (Abb. 24).

und Ruheplätzen und geschmackvollen Wandbrunnen. Daneben wirke die Farbe an Boden, Wänden und Decken mit: Farbige Pflaster, Holzlambris oder Fliesenverkleidung als Mauer-sockel, Türumrahmungen, Mauerfriese, originelle Beschläge. Das eigentliche Schulzimmer soll den Charakter eines Arbeits- und Wohnraumes vereinen. Nachdem die Raumabmessungen gegeben sind und eine Raumlagerung oder sonstige Wandteilung ausgeschlossen ist, auch die überhelle Beleuchtung jede intimere Wirkung unmöglich macht, bleibt nur die Farbe zur Erzielung einer guten Ausstattung über. Früher war das Schulzimmer mit seinen grauen Wänden und seinen braunen Mobilen ein öder langweiliger Raum, der in seiner nüchternen Ausstattung allerdings die Aufmerksamkeit der Kinder in keiner Weise ablenkte. Heute ist man jedoch so weit gekommen, um einzusehen, daß ein ästhetisch wirkender Raum die Aufmerksamkeit durchaus nicht stört. Man wähle nunsattlere Farbtöne von heiterer Wirkung und angenehmen Kontrasten. Der Fußboden wird in der Regel dunklere Farben haben (Eichenboden oder Linoleum). Der Sockel der Wände wird mit dunklerer Ölfarbe gestrichen oder mit gebeizten Holzpaneelen oder mit Fliesen bekleidet, während der obere Teil der Wände in satten grünen, blauen, rotvioletten oder orangefarbenen Tönen gemalt wird, je nach der Orientierung des betreffenden Raumes. Ober dem Sockel oder in größerer Höhe als Wandabschluß soll ein Fries aus linearen oder pflanzlichen Motiven zur Belebung harmonisch beitragen. Das Mobilar soll stark farbig blau, grün oder rot sein und zeige nicht mehr den Holzmaseranstrich.

Zur Schmückung des Raumes trägt auch der farbige Bildschmuck wesentlich bei, doch muß jedes Bild in seiner Farben- und Lichtwirkung gut in die Gesamtwirkung des Raumes passen. Auch Skulpturen eignen sich gut zur Zierde. Nur muß hiebei Maß gehalten und nur jener Wandschmuck verwendet werden, der dem geistigen Niveau der Kinder der verschiedenen Altersstufen entspricht und mit der Fassungskraft und dem Lehrstoff in Einklang steht, also auch belehrend wirkt. An passenden Stellen im Inneren des Schulhauses, in Vorhallen, Gängen, Schulräumen, Bad, Turnhalle usw., werden Sprichwörter und Sinnsprüche am Platze sein. Zum Schlusse sei noch auf den ästhetischen und erziehlischen Wert der Pflanzen im Schulhaus hingewiesen. Auf den Treppenwangen, vor den Treppenfenstern, in den Eingangshallen und auch in den Schulräumen wird man an richtiger Stelle Blattpflanzen und Blumen anordnen. In großen Städten könnten die städtischen Gartenverwaltungen die Pflege dieser Anlagen leicht überwachen. Auf dem Schulhof sollen Bäume und Sträucher in freier Gruppierung, nicht reihenweise, Platz finden. Durch Rankenwerk können manche Wandflächen und auch Umzäunungen geziert werden. Ist ein Schulgarten vorhanden, so soll derselbe nicht allein als Lehr- und Nutz-, sondern auch als Ziergarten dienen. Die Schule selbst ist ja ein Garten, in dem die jungen Menschenpflanzen wachsen und gedeihen sollen unter sorglicher Pflege berufener Gärtner.

Zur Konstruktion beweglicher Wehre in Flüssen.

Von Karl Friedrich, Ingenieur in Karolinenthal.

Der letzte allgemeine, von der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen in Wien im Vereine mit den Landeskommisionen für die Flußregulierungen in den Königreichen Böhmen und Galizien veranstaltete Wettbewerb für Konstruktionen beweglicher Wehre in Flüssen hat einige Projekte entstehen lassen, welche, wenn sie auch nach dem Preisgerichts-urteile keine endgültige, einwandfreie Lösung dieser Wehrfrage gebracht haben, und eine unmittelbare Anwendung dieser Konstruktionen ohne Vornahme namhafter Änderungen nicht gestatten, doch eine Summe von Grundideen enthalten, die als einzig richtig und den gestellten Bedingungen entsprechend erkannt wurden. Es ist eben diese Erkenntnis selbst und die Festlegung der grundlegenden Konstruktionsgedanken, welche als der einzige bleibende, positive Gewinn des genannten Wettbewerbes zu bezeichnen sind. Unter den aus dem Wettbewerbe bekannt gewordenen Entwürfen sind es insbesondere die beiden als Klappenwehre bezeichneten prämierten Konstruktionen „Moravia“ (zweiter Preis für ein Wehr für 25 m Lichtweite¹⁾ und „Segment“ (erster Preis für ein Wehr von 15 m Lichtweite), in welchen jene Hauptgedanken als richtig erkannt und gewürdigt wurden. Bekanntlich betrifft der erstere Entwurf Wehre für Öffnungen von 25 m, bzw. 15 m Lichtweite für Flachland-, bzw. Gebirgsflüsse, der letztere jene für 15 m Lichtweite und Gebirgsflüsse. In bezug auf die eingangs angeführte Tatsache ist es nicht ohne Interesse und Nutzen, die Wehrfrage auch nach dem Wettbewerbe weiter zu verfolgen; die Wehrkonstruktionen einer Analyse und vergleichweisen Bewertung zu unterziehen und insbesondere ihre Vor- und Nachteile nebst der Begründung objektiv und nur vom Standpunkte der gestellten, als bekannt vorausgesetzten Bedingungen gegenseitig abzuwägen. Es sei zunächst hervorgehoben, daß die beiden genannten prämierten Wehrkonstruktionen eine außer Stauwasserbereich gelagerte horizontale Drehachse besitzen, an welcher ein beiderseits verlängerter Arm gebaut ist, dessen eines Ende den Verschlusskörper und das andere das Gegengewicht trägt. Das Ganze stellt folglich, der Hauptsache nach, ein um eine wagrechte Achse oszillierendes, bzw. pendelndes System dar. Dieser konstruktive Hauptgedanke wurde bekanntlich vom Autor dieser Zeilen bereits vor dem Wettbewerbe im Jahre 1905 für die vorliegenden

Zwecke der Wasserkraftausnützung mittels beweglicher Wehre in Flüssen als richtig erfaßt, unter Patentschutz²⁾ gestellt und nachher in einem generell behandelten, unter „Pendelwehr mit einzigem Staukörper“ bezeichneten, in Fachzeitschriften³⁾ veröffentlichten Entwurfe zum Ausdrucke gebracht. Es muß nun gerecht und loyal aus der Gegenüberstellung aller dieser Projekte (Abb. 1—4) erkannt werden, daß die beiden erstgenannten Wehrkonstruktionen ihren Grundideen nach derselben Type angehören, und daß insbesondere die Gesamtanordnung des erstprämierten Entwurfes „Segment“ mit jener des ausbalancierten Pendelwehres vom Jahre 1905 eine derart auffallende Ähnlichkeit aufweist, daß sie mit demselben bis auf die Bezeichnung und einige weiter unten behandelte Abänderungen eigentlich identisch sei.

Es mangelt offenbar dem letztgenannten Projekte die durch § 6 der Wettbewerbestimmungen verlangte Neuheit⁴⁾. Die Rechte des Patentinhabers erstrecken sich ja nicht nur auf das Ganze der Erfindung, sondern auch auf jeden technisch verwertbaren Teil derselben, der den Erfindungsgedanken noch verkörpert. Gegenstand des Patentschutzes ist nach gleichbleibender Rechtsprechung nicht die in der Anmeldung beschriebene, besondere Form der Erfindung, sondern die durch diese Form versinnlichte Erfindung selbst. Es steht deshalb nicht nur die konkrete Ausführung unter dem Schutze des Patentes, sondern auch jede andere Gestaltung der Erfindung, welche die Erfindung auf demselben technischen Wege, wenn gleich durch andere gleichartige Mittel verwirklicht. Deshalb kann auch eine Verbesserung der Erfindung Patentverletzung sein. Eine Verbesserung aber liegt hier in keiner Weise vor, wie weiter nachgewiesen wird.

Im nachfolgenden seien vergleichsweise in kurzem die beiden Entwürfe „Pendelwehr“ und „Segment“ nach ihren Hauptmerkmalen gegenübergestellt. Diese sind beim „Pendelwehr“:

1. die Lagerung der Drehachse oberhalb des Oberwasserspiegels;
2. die Anordnung der an dieser Drehachse montierten Arme, an deren einem Ende der Staukörper und am anderen das Gegengewicht angebracht ist;
3. die Doppelkeilform des Staukörpers mit der zylindrischen Stauwand.

Außer diesen wesentlichen, die Bauart allgemein kennzeichnenden Hauptmerkmalen bestehen besondere sub a) und b) angeführte, welche mehr durch die jeweiligen wassertechnischen Verhältnisse, wie vom Charakter der Wasserläufe, in bezug auf das Gefälle und die Geschiebeführung, von der Größe der Lichtweite, der Stau- und Hochwasserhöhe, von der Art der Regelung des Oberwasserspiegels u. dgl., bedungen sind:

a) Anordnung einer kreisförmigen Stützbahn in den Pfeilernischen, bedungen (besonders bei großen Lichtweiten und Stauhöhen) durch die notwendige Druckverteilung und direkte Abgabe der angreifenden äußeren Kräfte in die Widerlager und Pfeiler.

b) Anordnung einer seichten Mulde in der Flußsohle zur Aufnahme des Staukörpers in der Versenkung, bedungen durch eine einfache, unbegrenzte und leichte Stauregelung an der Oberwasserkante, welche wieder eine Drehbewegung des Staukörpers vom Oberwasser gegen die Flußsohle in diese Versenkung voraussetzt.

²⁾ Österr. Patentschrift Nr. 27516. Angemeldet am 18. Februar 1905.

³⁾ „Österr. Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst“ 1905, H. 28. „Technicky Obzor“ 1905, Nr. 11, „Annales des travaux publics de la Belgique“ 1906.

⁴⁾ § 6 der Wettbewerbbedingungen über die „Neuheit der Projekte“ lautet: „Bereits bekannte Konstruktionen sind vom Wettbewerbe ausgeschlossen. Werden Verbesserungen bekannter Wehrkonstruktionen vorgeschlagen, so ist dies in der Beschreibung des Projektes unter genauer Bezeichnung der vorgenommenen Abänderung und unter Angabe des Ortes, wo die ursprüngliche Konstruktion ausgeführt, oder unter Angabe der Schrift, in der die ursprüngliche Konstruktion beschrieben wurde, genau anzuführen.“

¹⁾ Der erste Preis für ein Wehr von 25 m Lichtweite wurde nicht erteilt.

Die Konstruktion der Pendelwehrtypen wurde insbesondere für große Lichtweiten, 15–30 m, und Stauhöhen, für Flachlandflüsse mit kleiner Geschiebeführung und mäßiger Schlammablagerung geplant.

Die Konstruktionshauptmerkmale sub 1, 2 und 3 sind auch beim „Segment“ vorhanden und enthalten die durch Juryspruch erkannte allgemeine konstruktive Charakteristik der beweglichen Wehre in Flüssen für vorliegende Zwecke.

Hingegen besitzt das für die Lichtweite von 15 m und Gebirgsflüsse mit grober Geschiebeführung geplante „Segment“-Wehr die dem Pendelwehr gerade entgegengesetzten, dennoch das Wesen nicht betreffenden Anordnungen:

- a) Hochziehen statt Senken des Staukörpers zwecks Freigabe und umgekehrt zwecks Sperrung der Öffnung.
- b) Erhöhung statt Vertiefung in der Flußsohle.
- c) Geteilte statt einheitliche Stauwand.

„Pendelwehr“

(östr. Patent Nr. 27.516)

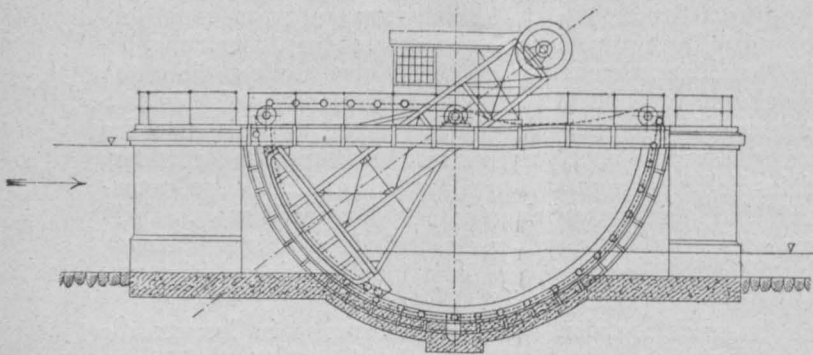


Abb. 1 Querschnitt: Der Staukörper in der Verschlusslage

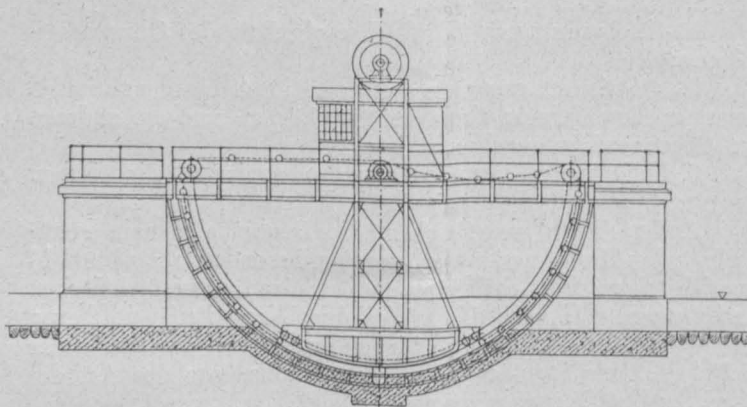


Abb. 2 Querschnitt: Der Staukörper in der Senklage

- d) Konzentrierung an der Drehachse statt Verteilung an der Kreisbahn aller angreifenden Außenkräfte.

Auch diese dem „Pendelwehr“ gerade entgegengesetzten Abänderungen unter Beibehaltung der Hauptanlage deuten unzweifelhaft darauf hin, daß der „Pendelwehr“-Entwurf als Ausgangspunkt für das „Segmentwehr“ benutzt und nur insofern abgeändert wurde, als dies die Einreicher für ihre Zwecke, angesichts der kleineren Lichtweite und Stauhöhe sowie der groben Geschiebeführung für Gebirgsflüsse, für besser angepaßt erachtet haben. Nachdem die Zweckmäßigkeit und Richtigkeit der durch Post Nr. 1, 2 und 3 gekennzeichneten Konstruktion der beweglichen Wehre in Flüssen übereinstimmend erkannt wurde, seien im nachfolgenden nur jene, etwa auf die Verschiedenheit der Wasserverhältnisse zurückzuführenden Abweichungen dieser Wehre näher behandelt. Diese Abweichungen betreffen eigentlich nur die Stützung des Staukörpers während der Drehbewegung und die Richtung dieser Bewegung zwecks Freigabe und Sperren der Stauöffnung. Der Staukörper des Pendelwehres ist angesichts des bei großen Lichtweiten und

Stauhöhen gewaltigen Staudruckes direkt an der Kreisbahn mittels Achsrollen (mit Walzen- oder Kugellager) oder Kugellketten abgestützt. Der Drehachse kommt dabei bloß die Aufgabe des vom Staudrucke entlasteten Drehzapfens oder der Antriebswelle zu, welche zugleich als Lager des Armes mit Gegengewicht dient. Diese unmittelbare Stützung der Stauwand gewährt eine, dem nach unten wachsenden Staudrucke angepaßte gute Druckverteilung. Sie ist konstruktiv richtiger, weil die Außenkräfte unmittelbar an ihrem Angriffsorte aufgenommen, eine Konzentrierung der Kräfte an einer stark beanspruchten, einseitigem Verschleiß ausgesetzten Drehachse, und demzufolge auch eine kräftige Ankerung sowie namhafte Zugspannungen im Mauerwerke der Widerlager vermieden werden. Insbesondere bei großen Lichtweiten und Stauhöhen ist diese direkte Stützung unerlässlich. Die Stützelemente und deren Kreisbahn sind an der Luftseite (Niederwasserseite) in seitlichen

„Segmentwehr“

(Erster Preis für ein Wehr von 15 m Lichtweite)

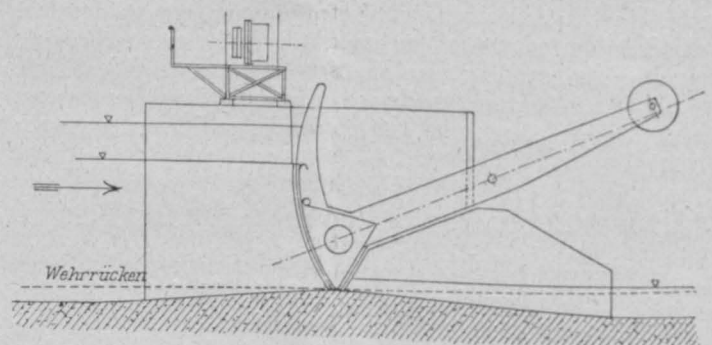


Abb. 3 Querschnitt: Der Staukörper ist bis an den Wehrrücken herabgelassen

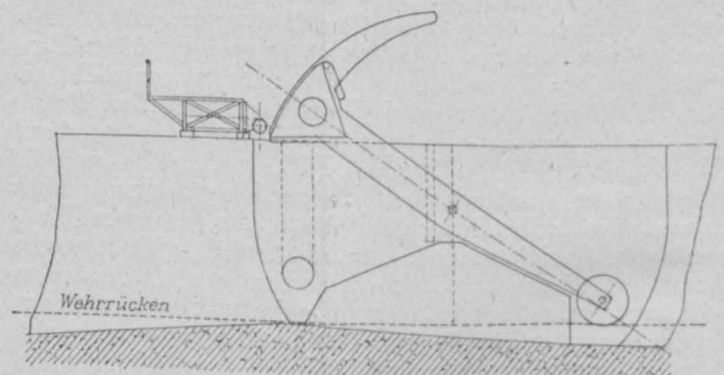


Abb. 4 Querschnitt: Der Staukörper ist in die höchste Stellung emporgehoben

Nischen der Widerlager, daher außer Stauwasserbereich, angeordnet. Die Bahn ist mit ihrer konvexen Seite nach unten gewendet und durch die vorgebaute, in die Nischen fortgesetzte Stauwand geschützt und folglich den Beschädigungen durch Eisgang und Anprall fremder Schwimmkörper sowie der Vereisung und Verschlammung entzogen. Hingegen werden beim „Segmentwehr“ sämtliche angreifenden äußeren Kräfte, insbesondere der Staudruck, durch den Arm in die Drehachse geleitet, dadurch große Einzellasten in einem Tragzapfen konzentriert und eine kräftige Ankerung im Mauerwerke bedingt.

Das Einstürmen des Wassers in den inneren Hohlraum des Staukörpers durch die Stirnöffnungen, die Vereisung dieses Hohlraumes, die Verreibung an den Stirnseiten sowie Eiszapfenbildung in den Fugen der umlegbaren Klappen in der Stauwand sind bei der Gestalt und Ausbildung des Staukörpers mit großen Stirnflächen beim „Segmentwehr“ unausbleiblich und für die Abdichtung höchst nachteilig.

Die mehrfach bei Wasserbauten in viel schwierigeren Verhältnissen, insbesondere bei stark belasteten, stets unter Wasser ge-

tauchten Rollschützen der Talsperren⁵⁾ erprobten Stützungs-elemente unterliegen im vorliegenden Falle, im Vergleiche zu den erwähnten Rollschützen, nur mäßigen Beanspruchungen und bedürfen, ihrer konstruktiven Einfachheit und geschützten Lage zufolge, nur ganz ausnahmsweise Erhaltungsarbeiten. Zur Vornahme periodischer Untersuchungen sind an der Luftseite in der ebenen Blechdecke des Staukörpers an dessen beiden Enden Mannlöcher oder Einsteigtüren vorgesehen, welche jederzeit, auch während des Funktionierens des Wehres, das Innere des Staukörpers und die Stützungs- und Fortbewegungsorgane ohne Schwierigkeiten zugänglich machen.

Die industrielle Ausnützung der Wasserkraft kann auch während der Frostperiode ungestört erfolgen. Die wichtige Regelung der Spiegelhöhe im Oberwasser geschieht beim „Pendelwehr“ in einer äußerst einfachen und einwandfreien Weise an der oberen Überfallskante durch Senken der ungeteilten Stauwand in die geöffnete, bzw. Heben derselben in die Verschlusslage.

Die Stauregelung an der Oberkante besitzt bekanntlich gegenüber jener an der Unterkante des Wehres, bzw. an der Flußsohle den sehr wertvollen Vorteil, daß sie die die Flußsohle stark angreifende, unter Staudruck stattfindende Strömung des beim Anheben der Stauwand zwischen deren Unterkante und Wehrrücken gedrosselten Wassers vermeidet. Diese Strömung würde mit der Zeit die Flußsohle, besonders bei großen Stauhöhen, zerstören, den Abschluß der Stauwand am Wehrrücken undicht machen und eine stete Erhaltung bedürfen.

Eine einwandfreie, allen Anforderungen des § 5⁶⁾ der Wettbewerbsbedingungen rechnungstragende Stauregelung ist nur bei der Bewegung der ungeteilten Stauwand vom Oberwasser gegen die Sohle erfüllbar.

Diese Bewegungsrichtung: Senken zum Öffnen, Heben zum Sperren der Stauöffnung besitzt gegenüber der entgegengesetzten Betätigung folgende Vorzüge:

1. Eine einwandfreie, auch während der Frostperiode ungestörte Stauregelung von der Wehroberkante.

2. Größere Dichtheit und zugleich Einfachheit der Stauwand, weil diese zugunsten der Dichtheit ungeteilt erhalten bleiben kann, was insbesondere bei kleinen Wasserständen und kleinen Zuflußmengen für vorliegende Zwecke der ungestörten, ausgiebigen industriellen Wasserkraftausnützung von besonderer Tragweite ist.

3. Ruhiges, stoßfreies, leichtes Anheben und Betätigen zu Beginn der Bewegung, weil die Hublast von Null (Öffnungslage) allmählich und kontinuierlich bis zum Größtwerte (Verschlusslage) wächst, der Wasserauftrieb beim Heben (Errichten) des Wehres während der ganzen Hubzeit entlastend wirkt und vorteilhaft ausgenutzt wird; daher Schonung des Windwerkes.

⁵⁾ Bei den Rollschützen der Talsperrenanlage bei Markklissa befinden sich bekanntlich Rollschützen der Entlassungsanlage mit Achsrollen unter 52 t Druck, verteilt auf vier Rollenpaare, und rund 13 m unter dem Wasserspiegel bei vollem Stau.

⁶⁾ Die Wehrkonstruktion ist so einzurichten, daß

a) die Einhaltung einer bestimmten Wasserspiegelhöhe im Oberwasser und eine Regulierung dieser Wasserspiegelhöhe bei verschiedenen Zuflußmengen jederzeit (also auch im Winter) möglich ist;

b) das Abfließen des Wassers aus der oberen Haltung auch allmählich erfolgen kann;

c) insbesondere diejenigen Konstruktionsteile, von denen die Beweglichkeit des Staukörpers bei der Wehrmanipulation abhängig ist, auch während der Funktionierung des Wehres zum Zwecke der Untersuchung und Vornahme von kleineren Erhaltungsarbeiten zugänglich sind oder ohne besondere Schwierigkeiten zugänglich gemacht werden können;

d) der bewegliche Staukörper bei Wehren von 25 m Weite nach Öffnung des vollen Flußprofils der Schifffahrt und Flößerei kein Hindernis bereitet. Eine Unterteilung durch Zwischenstützen ist nur dann zulässig, wenn die Einrichtung letzterer die gänzliche Freimachung der Wehröffnung ermöglicht und den Abgang des Eises und der Hochwässer nicht behindert.

Sollte für die Bewegung des Wehrkörpers maschinelle Kraft vorgesehen sein, so ist aus Gründen der Sicherheit auch für Ersatz durch Handbetrieb vorzusehen.

Alle Manipulationen müssen jederzeit ohne Gefährdung des hiemit betrauten Personals, bei Wehrkonstruktionen von 15 m Lichtweite auch von einem weniger geschulten Personale vorgenommen werden können.

4. Leichte Handhabung, weil das Hubwerk stets nur eine Komponente der Gesamtlast zu überwinden hat. Der verhältnismäßig leichte Gang und die seltene Betätigung des Wehres (ungefähr 3—4mal des Jahres) gestatten, selbst bei einer Lichtweite von 25 m und 3·5 m Stauhöhe die Ausbalancierung, d. i. den Arm samt dem Gegengewichte, in Wegfall zu bringen und so das Stauwerk nur auf die Stauwand selbst, deren Rollbahn und Hubwerk zu reduzieren.

Ein in dieser vereinfachten Gestalt ausgearbeiteter Entwurf des Autors dieser Zeilen mit auf Kugeln rollender und mittels der an den Enden nach oben gebauten Zahnsegmente betätigter Stauwand lag im Wettbewerbe unter dem Kennworte „Wasserkraft“ vor und wurde vom Preisgerichte „formell“ gewürdigt.⁷⁾

5. Kürzerer zurückgelegter Weg des Staukörpers und Verkürzung der Hubzeit, welche insbesondere bei größeren Stauhöhen und Hochwasserständen zur Freigabe, bzw. zum Sperren der Stauöffnung erforderlich ist, gegenüber dem Hochziehen des Verschlusskörpers über das Hochwasserniveau.

Alle diese wasserbautechnischen, konstruktiven, mechanisch maschinellen Vorteile müssen bei der Wahl der entgegengesetzten Richtung der Drehbewegung, wie dies beim „Segmentwehr“ vorhanden, aufgegeben werden, und wurde folglich auch beim „Wasserkraft“-Entwurf die erstere der beiden Richtungen beibehalten. Die Bewegung der Stauwand vom Oberwasser gegen die Sohle (in die geöffnete Wehrlage) bedingt die Anordnung einer, übrigens nur seichten, muldenartigen Vertiefung der Flußsohle zur Aufnahme des konformen Staukörpers in der Versenkung. Nachdem jedoch der Staukörper in dieser Lage die Mulde vollständig ausfüllen kann, derart, daß die Kontinuität der Flußsohle wieder hergestellt ist, so wird weder der Schifffahrt und Flößerei noch dem Eisgange und dem freien Abflusse des Geschiebes und der Hochwässer, selbst bei Gebirgsflüssen mit großer Geschiebeführung, eine wesentliche Behinderung erwachsen.⁸⁾ Dieses Hindernis kann offenbar kein größeres werden als jenes, das eine Stufe oder Erhöhung in der Flußsohle am Wehrrücken bereitet.

Eine Ablagerung von Schlamm und Geschiebe findet vor errichteter Stauwand aller Wehranlagen statt.

Im vorliegenden Falle des „Pendelwehr“- bzw. „Wasserkraft“-Entwurfes wurde die Schlamm- und Geschiebebildung in der Mulde selbst vermieden, weil diese in der Verschlusslage an der Luftseite (Niederwasserseite) verbleibt und daher der Ablagerung des Geschiebes, der Schlamm- und Grundeisbildung entzogen ist. Diese Mulde wird außerdem durch das überfallende Wasser wirksam gespült und auch auf diese Weise von fremden Körpern freigehalten.

Aus diesen Gründen können sich keine erheblichen fremden Widerstände, insbesondere bei Flachlandflüssen, beim nachfolgenden Niederlegen des Verschlusskörpers in die Mulde ergeben. Ein Versuch würde dies auch bestätigen.

⁷⁾ Das Wehr gelangte nicht in der ursprünglichen „Pendelwehr“-Type in Wettbewerb, weil der Autor angesichts der schon an sich niedrig ausgesetzten Preise, die kaum Honorar für die Ausarbeitung des Entwurfes darstellen, nicht geneigt war, auch noch laut den Wettbewerbsbedingungen seine Patentrechte zum größten Teil aufzugeben.

Eine selbständige Veröffentlichung dieses Projektes steht bevor.

⁸⁾ § 3 der Wettbewerbsbestimmungen über Geschiebeführung, Eisgang und Wasserdichtheit lautet:

„Die Wehranlagen von 25 m lichter Weite sind für Flüsse im Flachlande, jene von 15 m lichter Weite für Flüsse mit größeren Gefällen und starker Geschiebeführung (Gebirgsflüsse) in Aussicht genommen. Die Bewegung der Geschiebe, welche im ersteren Falle bis zur Sandkorngröße sich herabmindern, sonst aber gröber sind, darf bei geöffnetem Wehre durch die Konstruktion keine wesentliche Behinderung erfahren, ebenso wenig darf auch die Manipulation mit dem Wehre durch die Geschiebe behindert werden.“

Zum Zwecke der Aufrechthaltung des Betriebes der abhängigen Kraftwerke soll die Wehrkonstruktion den Stau des Wassers auch während der Winter- und Frostperiode, und zwar bis zum Zeitpunkte bevorstehenden Abganges größerer Eismassen tunlichst lange ermöglichen.

Die Konstruktion darf dem Abflusse des Eisganges und der Hochwässer nicht hinderlich, andererseits aber Beschädigungen durch den Eisgang nicht ausgesetzt sein. Bei niedrigen Wasserständen muß der Abschluß der Wehrkonstruktion ein sehr dichter sein.“

Auch die Einreicher des „Segment“-Wehres haben die wertvollen, insbesondere wasserbautechnischen Vorteile und die Notwendigkeit, in bezug auf die Forderungen des § 5 der Wettbewerbbedingungen, der Stauregelung vom Oberwasserspiegel erkannt, indem sie sich zu einer Unterteilung, bezw. Verlängerung der Stauwand durch umlegbare Aufsätze, welche um eine wagrechte, am Staukörper montierte Achse drehbar sind, genötigt sahen, nachdem sie dem Staukörper die dem „Pendelwehr“ umgekehrten Drehbewegungen (Senken in die Verschlusslage und Heben in die offene Lage) gegeben haben.

Durch diese aufgesetzten Klappen wird allerdings auch eine Regulierbarkeit der Stauhöhe an der Wehroberkante, jedoch nur innerhalb kleiner Grenzen, ermöglicht. Diese Grenze, etwa 1 m, dürfte insbesondere bei größeren Stauanlagen kaum dem Bedürfnisse ungestörter industrieller Wasserkraftausnutzung entsprechen und dies umso weniger, als durch die Unterteilung der Stauwand, sei es mittels einer auf die ganze Lichtweite durchlaufenden oder auch lotrecht unterteilten Klappe, Spalten entstehen, welche weitere, umständliche Dichtung und stete Erhaltung bedürfen und jedenfalls die Dichtheit der Stauwand vermindern und deren Konstruktion sowie Handhabung schwer und umständlich gestalten.

Aber ein sehr dichter Abschluß ist überhaupt für vorliegende Zwecke erwünscht und bei niedrigen Wasserständen und kleinen Zuflußmengen durch § 3 der Wettbewerbbestimmungen ausdrücklich geboten. Die ungeteilte Stauwand besitzt eben den Vorzug des sehr dichten Abschlusses bei beliebigen Wasserständen.

Das „Segment“-Wehr wird durch Anbau der umlegbaren Klappen in seinem Oberteile tatsächlich zu einem Klappenwehr mit der Lagerung der Drehachse unterhalb des Oberwasserspiegels umgewandelt. Den Klappenwehren dieser Bauart haften bekanntlich Mängel an, welche sie aus technischen Rücksichten für die beim Wettbewerbe gemäß §§ 3 und 5 der Wettbewerbausschreibung vorgesehenen besonderen Zwecke nicht geeignet machen.⁹⁾

Denn auch hier ist die Drehachse der Klappe schwer zugänglich, die Fugen sind schwer abzudichten und auch der Vereisung und Verschammung ausgesetzt.

Außerdem dürfte der umlegbaren Klappe, insofern aus den Abbildungen und der Beschreibung der sub 9) unten erwähnten Veröffentlichung zu ersehen ist, eine hinreichende Biegesteifigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Anprall von Eismassen und fremden Schwimmkörpern mangeln und würde eine kräftige Versteifung und insgesamt Mehrgewicht als bei ungeteilter Stauwand erheischen.

Der Kraftbedarf für die Handhabung des Wehres nach dem Entwurfe „Segment“ muß sich gegenüber dem ausbalancierten „Pendelwehr“ aus mehreren, nachstehend angeführten Gründen größer stellen.

1. Die ganze Hublast muß plötzlich, gleich bei Beginn der Bewegung vom Hubwerke überwunden werden, daher ruckweise Arbeit, großer Verschleiß und kleiner Sicherheitsgrad der mechanischen Antriebsteile.

2. Der Wasserauftrieb gelangt nicht zugunsten der Handhabung zur vollen Ausnützung, auch ist eine entlastende Wirkung bei der geplanten ∇ -Gestalt des Staukörpers unbedeutend. Einerseits infolge des Dreieckquerschnittes des Staukörpers, welcher mit der Spitze, folglich nur mit kleinem Bruchteile der ganzen Querschnittsfläche in das Wasser taucht, andererseits dauert dieser Wasserauftrieb nur ganz kurze Zeit, nämlich nur zu Beginn, bezw. Schlusse, und bildet ebenfalls nur einen kleinen Bruchteil der ganzen zur Hebung, bezw. Senkung erforderlichen Zeit.

⁹⁾ A. Deinlein: „Der allgemeine Wettbewerb für Konstruktionen beweglicher Wehre in Flüssen“. Österr. Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst, 1907, Heft 27.

3. Die dynamischen Einwirkungen (Wasserschläge) und das Gewicht des Wassers, welches auf die obere Wand des dreiwandigen prismatischen Staukörpers von ∇ -Querschnitt¹⁰⁾ nahezu senkrecht von der Überfallskante und durch die lotrechten Stoßfugen der Klappenaufsätze auf diese Wand abfällt, müssen beim Anheben vom Hubwerk aufgenommen werden.

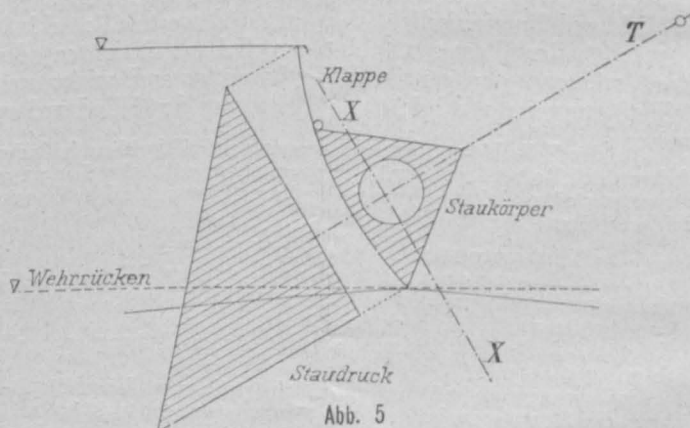
4. Das Gewicht des in den inneren Hohlraum von den Stirnen eingedrungenen Wassers, der Schlammablagerung und Vereisung daselbst, ferner der Widerstand der Eiszapfen in den Fugen der Klappenaufsätze muß gleichfalls vom Windwerke überwunden werden.

5. Der nicht unbedeutende Winddruck, insbesondere bei großen Lichtweiten und Stauhöhen, auf den hochgezogenen Staukörper muß als zusätzlicher Widerstand ebenfalls vom Hubwerke oder von einer kräftigen, das Hubwerk entlastenden Verriegelung aufgenommen werden.

6. Der größere zurückzulegende Weg aus der tiefsten in die hochgezogene Lage erfordert, besonders bei hohem Hochwasserniveau, längere Hubzeit zur Freigabe der Stauöffnung.

Namentlich aus den sub 3—5 angeführten Gründen wird die Summe fremder Widerstände größer sein, als dies beim „Pendelwehr“ (bezw. „Wasserkraft“) zu erwarten ist.

Was die Gestalt und Querschnittsbildung des Staukörpers angeht, so ist dieselbe beim „Pendelwehr“ (und auch „Wasserkraft“) als eine kräftige in der Doppelkeilform gebaute Platte mit zylindrischer Stauwand und ebener Deckenwand, welche die Sehne dieses zylindrischen Abschnittes bildet, geplant und lediglich nach Maßgabe der angreifenden äußeren Kräfte bemessen. Die innere Tragkonstruktion der Platte besteht gemäß der in den einzelnen Stauzonen auf die ganze Wandlänge ausschließlich gleichmäßig verteilten Belastung (Staudruck) aus einer Reihe in der Längsrichtung zwischen die kräftigen Stirnwände gespannten parabolischen flachen Bögen, deren Horizontalkraft von der ebenen Deckenwand, die als Abschluß des Staukörpers an der Luftseite auch sonst nötig ist, aufgenommen wird. Infolge dieser zweckdienlichen, zugleich in vorliegender Anwendung konstruktiv originellen Disposition des Tragwerkes werden alle Tragorgane vorwiegend achsial beansprucht und folglich die größte Ökonomie des angewendeten Baustoffes erreicht.



Der Dreieckquerschnitt ist bekanntlich überhaupt keine statisch vorteilhafte Form eines auf Biegung in bezug auf die X-Schwerachse beanspruchten Tragquerschnittes; im vorliegenden Falle (Abb. 5) umso weniger, als dem nach unten wachsenden Staudrucke eine nach unten sich rasch verjüngende Konstruktionshöhe vorliegt und eben am Orte des größten spezifischen Wasserdruckes in der Kraftrichtung die kleinste, mathematisch gar keine Konstruktionshöhe vorhanden ist. Deshalb

¹⁰⁾ Auch diese Form des Wehrkörpers ist keine neue, dem „Segment“-Entwurfe eigene.

erfordert das Tragwerk dieser Bauart Mehrbedarf an Baustoff und infolge des großen Eisengewichtes auch Mehrkosten.

Schließlich sei nur ergänzend bemerkt, daß man sich ausgehend von dem höheren Gesichtspunkte, der sich auch gewöhnlich mit der Zweckmäßigkeit ganz gut verträgt, nicht der Erkenntnis verschließen kann, daß die quer über Wasser hochgezogene, von weitem auffallende, lange, fast auf die ganze Flußbreite sich erstreckende Stauwand kein in unser landschaftlich schönes, natürliches Bild, im Zuge unserer Gewässer, passender Aufbau sei, und daß eine derartige, von weitem sichtbare Verunstaltung der Natur keine Notwendigkeit sei. Im Gegenteil ist auch im vorliegenden Falle bei der Lösung der Konstruktion beweglicher Wehre in Flüssen die unscheinbarste, nur den Zweck erfüllende Einfachheit unter Vermeidung von auffallenden Überbauten geboten.

In der kurzen Zusammenfassung ergibt sich als Schlußfolgerung vorliegender Betrachtungen, daß der einzige, auch bei Flachlandflüssen ohne oder mit weniger Geschiebeführung so hoch angeschlagene Vorteil des unbehinderten, freien Ablaufes des Geschiebes bei beweglichen Wehren in Flüssen mit hochziehbarem Staukörper nur gegen zahlreiche, schwerwiegende technische Nachteile erkauft und selbst in der abgeänderten Bauart „Segment“ keinesfalls in höherem Grade als beim „Pendelwehr“ erreicht werden kann.

Karolinenthal, am 10. August 1907.

Mitteilungen aus einzelnen Fachgebieten.

Bodenkultur.

Hackmaschine mit Kraftbetrieb. Das Jahrbuch des Landwirtschaftsdepartements der Vereinigten Staaten von Amerika enthält einen Aufsatz über die Herabminderung der Produktionskosten bei der Zuckerrübenkultur. Dieser Herabminderung soll eine Hackmaschine dienen, welche aus einer Metallscheibe besteht, die parallel mit der Bodenoberfläche rotiert und die man auf eine beliebige, gewünschte Tiefe in den Grund eindringen lassen kann. Die Kraft, die die Hacke in Rotation versetzt, wird von einer Gasolinmaschine geliefert, während die Bewegung der Hacke um die Pflanzen durch die menschliche Hand ausgeführt wird. Von einer solchen Hackscheibe kann pro Tag fünf- bis sechsmal mehr geleistet werden, als mit einer Handhacke. („Wiener landw. Zeitung“ 1907, Nr. 91)

Über eine Kartoffelsortier- und Reinigungsmaschine „Original Schouren“. Die „Wiener landw. Zeitung“ 1907, Nr. 90, beschreibt diese Maschine. Mit ihr können alle Kartoffel, sowohl große als kleine, lange und runde sortiert werden. Die Maschine besitzt ein kräftiges Gestell aus Hartholz, welches zur Erhöhung der Festigkeit noch durch Spannschrauben verstrebt ist. Innerhalb des Gestelles bewegen sich zwei pendelnde Siebkästen, in welchen die Siebe angeordnet sind. Die Kartoffel werden von der Erde getrennt und in drei Sorten geschieden. Die Ausläufer sind entsprechend weit und in genügend hoher Lage angebracht, um auch große Körbe zur Aufnahme der sortierten Kartoffel unterstellen zu können. Die Gasse ist am rückwärtigen Teile des Gestelles derart angebracht, daß die Kartoffel sowohl von beiden Seiten als auch von hinten auf die Maschine gegeben werden können. Die Leistung der Maschine, deren Gang ein sehr leichter ist, beträgt za. 2000 kg pro Stunde.

Entwässerung, Grundwasser, Wiesenbau und -Pflüge, Bewässerung. Über die obigen Gegenstände schreibt „Der Kulturtechniker“ 1907, Nr. 4, in ausführlicher Weise. Von außerordentlicher Wichtigkeit sei die Beobachtung über die Gestaltung der Grundwasserverhältnisse auf verschiedenen Bodenarten, über die Wirkung der Düngung vor der Bewässerung im Vergleich zu den nach der Bewässerung, über den Einfluß des Anfeuchtens durch Hebung des Grundwasserspiegels, über die Vervollständigung der Untersuchungen über die Veränderung des Rieselswassers durch die Bewässerung. Auch die Frage, inwieweit unter dem Einflusse der Berieselung eine Erschöpfung der nicht gedüngten Flächen an bestimmten Pflanzennährstoffen eintreten kann, wird erst durch eine längere Versuchsdauer entschieden werden können.

Umschau auf dem Gebiete der Moorkultur. Unter diesem Titel schreibt „Der Kulturtechniker“ 1907, Nr. 4, über die Moorkultur auf der Ausstellung der D. L. G. in Düsseldorf und auf dem internationalen Kongresse, über die Verwendung des Torfes als Düngemittel, als Heilmittel und zur Papierfabrikation. Den Schluß bildet eine Schilderung der Verhältnisse der dänischen Heidegesellschaft, welche die Kultivierung der jütischen Heideflächen fördern soll. Die Erfahrungen auf dem Gebiete der Moorkultur werden heute dort durch 500 Demonstrationsstationen über das ganze Land verbreitet. Die gleiche Zeitschrift schreibt noch überdies über Lüftung von Kanalisationsrohren, hydraulische Widder und über Einmündungskästen für Rohrleitungen.

Tunnelbau.

Herstellung eines Tunnels unter dem Kawflusse in Kansas-City (Nordamerika). Die Wasserversorgung von Kansas City erfolgt durch den Missouri. Die Wasserventnahmestelle ist 6 km oberhalb der Mündung des Kawflusses gelegen. Da die Brücke über den Kawfluß, die die Leitung für die Stadt trug, durch ein starkes Hochwasser zerstört wurde, so hat man sich jetzt entschieden, einen Tunnel unter dem Flusse zu graben, um durch diesen die Leitung hindurchzuführen. Die Sondierungen haben bei za. 40m Tiefe ein solides Erdreich ergeben. Es wurden an den Ufern des Flusses zwei Brunnen gegraben, für deren einen es notwendig war, ein Caisson mit komprimierter Luft zu verwenden. Der Tunnel, der 337,5 m lang ist, wurde von beiden Seiten gleichzeitig angebohrt; sein Durchstich war infolge der geringen Infiltration verhältnismäßig leicht. Für die ganze Verkleidung hat man einen wenig porösen Ziegelstein verwendet. Diese werden sieben Tage bei 66 Centigraden erhitzt und dann durch 48 Stunden in Wasser getaucht, wobei er nur 7% seines Eigengewichtes absorbierte. Einer dieser Brunnen wird von einem Türmchen überragt, in welchen ein elektrischer Motor hineingegeben wurde, der eine Pumpe bedient, die den Tunnel zu leeren hat, wenn derselbe untersucht werden soll. („Engineering Record“, 1. Nov.)

Zusammenstellung der bisherigen Leistungen beim Baue des Tauerntunnels am Schlusse des Monats November 1907.

Art der Leistung (Längen in Metern)	Lang 8526 m	
	Nord	Süd
1. Sohlstollen	*)	**)
2. Firststollen		
Gesamtleistung am 31. Oktober	4650	2037
Monatsleistung	59	—
Gesamtlänge am 30. Nov.	4709	2037
3. Vollaussbruch		
Gesamtleistung am 31. Oktober	3203	1200
Monatsleistung	99	190
Gesamtleistung am 30. Nov.	3302	1390
In Arbeit „ 30. „	346	270
„ „ „ 31. Oktober	280	290
4. Mauerung der Widerlager und des Gewölbes		
Gesamtleistung am 31. Oktober	2954	1100
Monatsleistung	130	130
Gesamtleistung am 30. Nov.	3084	1230
In Arbeit „ 30. „	—	100
„ „ „ 31. Oktober	129	100
5. Sohlen-gewölbe		
Gesamtleistung am 31. Oktober	310	—
Monatsleistung	—	—
Gesamtleistung am 30. Nov.	310	—
In Arbeit „ 30. „	—	—
„ „ „ 31. Oktober	—	—
6. Kanal		
Gesamtleistung am 31. Oktober	2128	520
Monatsleistung	85	196
Gesamtleistung am 30. Nov.	2213	716
In Arbeit „ 30. „	—	410
„ „ „ 31. Oktober	85	330
7. Tunnelröhre vollendet		
Gesamtleistung am 31. Oktober	1523	—
Monatsleistung	520	—
Gesamtlänge am 30. Nov.	2043	—

*) Aus dem Tunnel abfließende Wassermenge 120—140 l/Sek.

**) Aus dem Tunnel abfließende Wassermenge zirka 65 l/Sek.

Bericht über den Stand der Arbeiten am Lötschberg-Tunnel (Länge 13735 m) der Berner Alpenbahn (Bern - Simplon) am 30. November 1907.

	Nord-seite Kandersteg	Süd-seite Goppenstein	Total beider-seitig
Länge des Sohlstollens am 31. Oktober m	1.111	1.068	2.179
„ 30. Nov. „ m	1.281	1.189	2.470
Geleistete Länge des Sohlstollens im November m	170	121	291
Arbeiterschichten außerhalb des Tunnels	8.252	6.963	15.215
„ im Tunnel „	8.418	6.525	14.943
„ total „	16.670	13.488	30.158
Mittlere Arbeiterzahl pro Tag außerhalb des Tunnels	280	240	520
Mittlere Arbeiterzahl pro Tag im Tunnel	280	233	513
„ „ „ total „	560	473	1.033
Gesteinstemperatur vor Ort °C	10,5	17,7	—
Erschlossene Wassermenge, Liter pro Sek.	2	22	—

Ergänzende Bemerkungen.

Nordseite. Der Sohlstollen wurde im unteren Neokomkalk durchgetrieben. Das Streichen der Schichten betrug N 25° C und das Fallen derselben war horizontal bis schwach nördlich.

Der mittlere Fortschritt der mechanischen Bohrung betrug pro Arbeitstag 5·67 m bei drei Meyerschen Perkussionsbohrmaschinen im Gang.

Südseite. Der Sohlstollen wurde in den kristallinen Schiefen vorgetrieben. Das Streichen der Schichten betrug N 55° C, und das Einfallen derselben war 75° südlich.

Die mechanische Bohrung war vier Tage eingestellt, wegen der Achskontrolle und den Vorbereitungen für die Inbetriebsetzung der definitiven Installationen, die am 24. November erfolgte.

Der mittlere Fortschritt der mechanischen Bohrung betrug pro Arbeitstag 4·65 m bei drei Ingersoll-Perkussionsbohrmaschinen im Gang.

Verschiedene Mitteilungen.

Deutsches Museum in München. Die Versammlung des Deutschen Museums, welche diesmal auf Einladung des deutschen Kaisers in Berlin abgehalten wurde, damit auch in norddeutschen Kreisen die Bestrebungen des Museums immer mehr bekannt und gewürdigt werden, gelangte in besonders feierlicher Weise zur Durchführung. Am Montag den 16. Dezember fand im Bundesratssaale des Reichsamtes des Innern die Sitzung des Vorstandsrates des Museums statt und im Anschlusse daran ein Frühstück bei dem Staatsminister Dr. Th. v. Bethmann-Hollweg. Am Abend erfolgte eine feierliche Begrüßung der Vorstands- und Ausschußmitglieder sowie der Ehrengäste bei einem Festmahle im Landesausstellungspark, welches von den Berliner Mitgliedern des Deutschen Museums veranstaltet wurde. — Am Dienstag den 17. Dezember, vormittags 10½ Uhr, begann die Ausschusssitzung unter dem Vorsitz des Prinzen Ludwig von Bayern in der Aula der königl. Technischen Hochschule zu Charlottenburg. Neben den Berichten, die die Herren Dr. Ehrenberger, Geheimrat Dr. v. Dyck, Generaldirektor Dr. v. Oechelhäuser und Dr. Oskar v. Miller über das Museum und dessen Entwicklung erstatteten, wurden bei dieser Gelegenheit auch die endgültigen Pläne des Museumsneubaus vorgelegt. Nachmittags wurde, einer Einladung des Staatsministers Breitenbach folgend, das neue Verkehrs- und Baumuseum besichtigt. Am Abend des 17. Dezember hielt Herr Prof. Dr. v. Linde den Festvortrag über „Die Schätze der Atmosphäre“, und hatte zu diesem Vortrage der Reichskanzler die Mitglieder des Vorstandsrates und des Ausschusses in das Reichskanzlerpalais eingeladen. An diesem Vortrage nahmen auch der deutsche Kaiser und Prinz Ludwig sowie die dem Museum nahestehenden Vorstände der Reichs- und Staatsbehörden teil.

Am 19. November fand eine Sitzung der Baukommission statt, in welcher die definitiven Pläne für den Museumsneubau vorgelegt wurden. Die Pläne haben, dank einer gründlichen Durcharbeitung des Konkurrenzprojektes, welche von Prof. Dr. Gabriel v. Seidl im steten Einvernehmen mit der Museumsleitung bewirkt wurde, eine wesentliche Verbesserung erfahren. Die Saal- und Hallenflächen sind gegenüber dem Konkurrenzprojekte um die Hälfte der damals vorgesehenen Grundfläche vermehrt. Für die Größe und Aneinanderreihung der Räume hat namentlich eine Studienreise, die der Vorstand mit Herrn Prof. Dr. Gabriel v. Seidl und Herrn Prof. Hocheder nach Paris und London unternommen hatte, wertvolles Material geliefert. Der Vorstand des Museums erklärte seinerseits, daß nunmehr allen Ansprüchen, die die Museumsleitung mit Rücksicht auf richtige Dimensionierung und Aufeinanderfolge der Räume, zweckentsprechende Anordnung aller Vorlesungssäle, Laboratorien, Werkstätten usw. an den Bau zu richten habe, entsprochen sei.

Die künstlerischen Sachverständigen der Kommission, die Herren: Geh. Ober-Baurat Hückels (Berlin), Magistratsrat W. Glöckle, Ober-Baurat A. Schwiening, Prof. Dr. Friedrich v. Thiersch, Prof. K. Hocheder, Prof. A. v. Hildebrand, Prof. R. v. Seitz, erklärten übereinstimmend, daß die architektonisch-künstlerische Ausgestaltung gegenüber dem bekannten Konkurrenzprojekte noch wesentlich gewonnen habe.

Auf Antrag des Herrn Geh. Ober-Regierungsrat Dr. Lewald wurde Herr Prof. v. Seidl beauftragt, auf Grund des nunmehr vorliegenden Projektes die Werkpläne sowie einen detaillierten Kostenanschlag auszuarbeiten, so daß im Frühjahr nächsten Jahres mit dem Bau begonnen werden kann.

Der österreichische Verband für die Materialprüfungen der Technik. Am 28. November 1907 wurde die erste Versammlung des österreichischen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik im großen Saale des elektrotechnischen Institutes in Wien abgehalten.

Der Vorsitzende, Professor Bernhard Kirsch, Vorstand des mechanisch-technischen Laboratoriums der Technischen Hochschule in Wien, konnte das Interesse und Verständnis für die Arbeiten des Verbandes an der großen Zahl der Delegierten feststellen, die aus dem ganzen Reiche sich zusammengefunden hatten. Das Ministerium des Innern entsandte Herrn Ober-Baurat C. Haberkalt, das Ministerium für Kultus und Unterricht Herrn Hofrat Professor J. Brick, das Eisenbahnministerium Herrn Baurat S. Kulka, das Handelsministerium Herrn Baurat J. Trnovsky, das Reichskriegsministerium die

Herren Militär-Bau-Ober-Ingenieur F. Steynar, Hauptmann Hermann und Hauptmann Malenkovic, die Kriegsmarine die Herren Ober-Ingenieure Wagner und Seidler die n.-ö. Statthalterei Herrn Ober-Baurat S. Tomssa, die Statthalterei für Tirol und Vorarlberg Herrn Ober-Ingenieur Weißhuhn, das Stadtbauamt Herrn Baurat Greil, die technische Abteilung der k. k. Post und Telegraphen-Zentralleitung Herrn Baukommissär Wellisch u. a.

Es seien ferner unter den Erschienenen genannt:

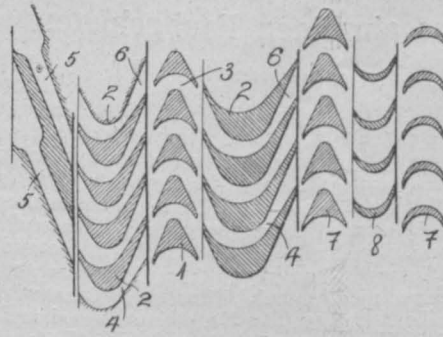
Stadtbau- und Ober-Baurat Dr. F. Berger, der Generalsekretär des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik Ober-Ingenieur E. Reitler, Ober-Baurat A. Hanisch und der Präsident des Vereins der österreichischen Zementfabrikanten Zentraldirektor Th. Pierus.

Die Verhandlungen führten zur Feststellung eines Arbeitsprogrammes, das eine Reihe sehr wichtiger Punkte enthält wie die Regelung der Gußeisenprüfung, der Ölprüfung, der Kupferlieferung, der einheitlichen Benennung von Stahl und Eisen, das Studium der Kugeldruckproben und verwandten Eindruckverfahren, des Seewasserinflusses auf Zemente der beschleunigten Ermittlung der Bindekraft und Raumbeständigkeit hydraulischer Bindemittel und die Ermittlung eines einheitlichen Normalsandes.

Patentbericht.

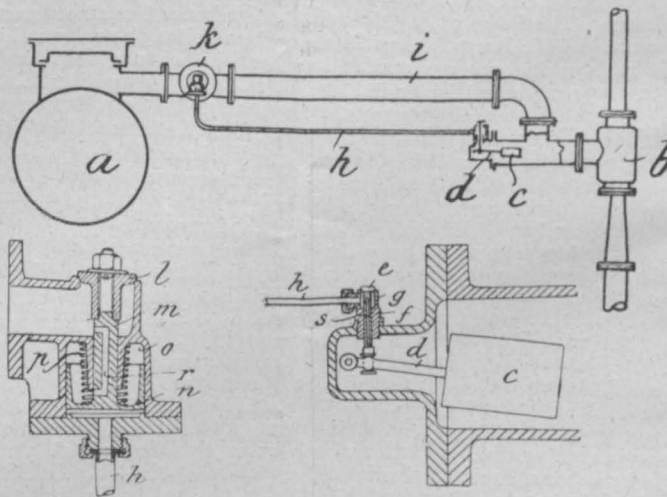
Die vollständigen österreichischen Patentschriften sind durch die Buchhandlung Lehmann & Wentzel, Wien, I Kärntnerstraße 30, erhältlich. Der Preis eines Exemplares beträgt K 1. (Die erste Zahl bedeutet die Klasse, die zweite Zahl die Nummer des Patent)

14.—26941 Überdruckturbine, deren Laufräder nach Art der Lavaldüse ausgebildete Kanäle besitzen. George Westinghouse, Pittsburg (V. St. A.). Die Einschnürung in den Kanälen ist derart angeordnet, daß das Treibmittel schon vollständig seine Richtung bis zu dem erforderlichen Austrittswinkel geändert hat, bevor es die Einschnürung erreicht. Die Einschnürung kann sowohl in der Richtung des Radius als auch in jener des Umfanges erfolgen. Die gesamte Expansion des Treibmittels



erfolgt hier praktisch innerhalb der Laufräder. Eine weitere Ausnutzung des Treibmittels kann dann noch in weiteren Leit- und Laufrädern 7, 8 Parsonscher Art erfolgen.

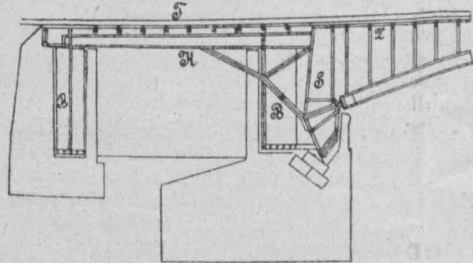
14.—26944 Einrichtung zur Verhütung des Eindringens von Wasser in Dampfmaschinenzylinder. Gebr. Körting A.-G., Linden bei Hannover. Bei Kondensationsdampfmaschinen, die mit Strahlkondensatoren verbunden sind, können bei Störung der Kondensationswirkung durch die Austrittsdüse des Strahlkondensators leicht erhebliche Wassermengen in die Abdampflleitung eindringen und infolge Kondensation des hier vorhandenen Dampfes teilweise bis in den Zy-



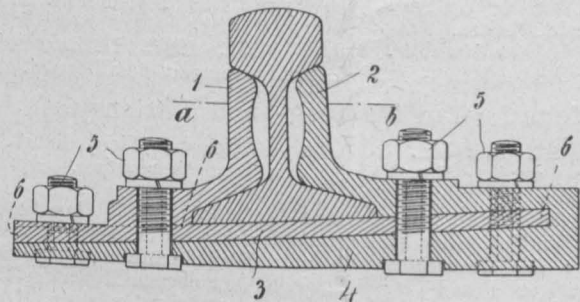
linder der Dampfmaschine gelangen. Die Einrichtung zur Verhütung dieses Übels besteht aus einem Schwimmerventil e, dessen Schwimmkammer nahe dem Kondensator b mit der Abdampflleitung i in freier Verbindung steht, und das, wenn der Schwimmer e durch

Eindringen von Wasser gehoben wird, durch eine Rohrleitung *h* Außenluft in den der Maschine benachbarten Teil der Abdampfleitung einströmen läßt. Die eingelassene Außenluft bewegt mittels eines Kolbens *n* ein Relaisventil *l*, welches Luft in größeren Mengen nahe der Maschine in die Abdampfleitung *i* einströmen läßt. Dieses Relaisventil kann als Auspuffventil der Maschine ausgebildet sein.

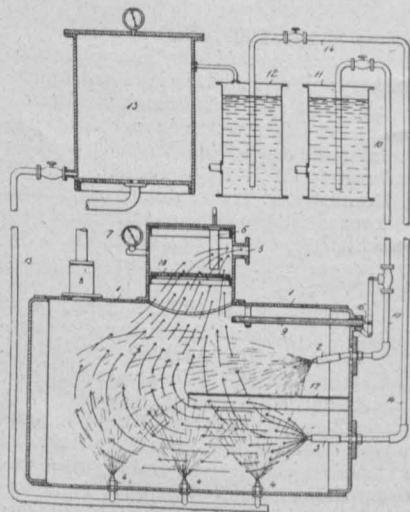
19.—26824 Einrichtung an Bogen- und Sprengwerkskonstruktionen zur Verminderung des Horizontalschubes auf deren Widerlager. Franz Pfeuffer, Wien. Ständer *S* aus beliebigem, biegungsfestem Materiale, deren obere Enden durch Zugschließen oder Gurte *Z* mit den Bogen- oder Sprengwerksmitten verbunden sind, übertragen mit ihren Füßen die an den mittleren Ständerteilen angreifenden Horizontalschübe der Bogen- oder Sprengwerkskonstruktion, im Verhältnisse der Hebelarme vermindert, auf die tiefergelegten Stützpunkte des Widerlagers. An den Rückseiten der Ständer sind Kragarme *K* angebracht, die durch Ballastgewichte *B* belastet und dem Einflusse der zufälligen Last sowie den dadurch bedingten elastischen Schwingungen durch Überdeckung mit einer gesonderten, sonst beliebigen Tragkonstruktion entzogen sind.



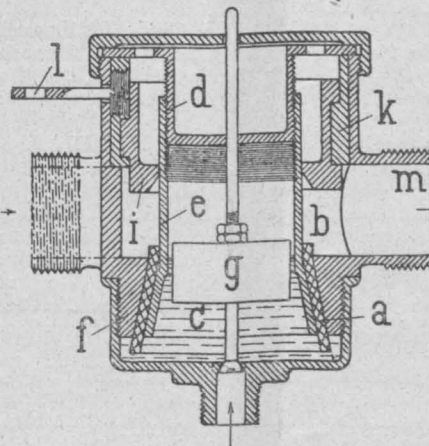
19.—26828 Schienenbruchlasche. Hugo Pekel, Złoczów (Galizien). Die Platte *3* der Lasche *1*, auf welcher der Schienenfuß unmittelbar aufruft, ragt zu beiden Seiten über die Kanten des Schienenfußes vor, welche vorrangenden Teile einerseits von der zweiten Lasche *2* und deren Platte *4* allseits fest umschlossen, andererseits von der Platte *4* getragen werden. Die Platte *4* hat beiderseits Führungsleisten *6*, um beim Ineinanderschieben der Laschen die beiden Platten gegenseitig zu führen und ein sofortiges Ineinanderpassen der Schraubenlöcher zu veranlassen.



46.—26842 Gasdampferzeuger. Eugen Schmidt, St. Petersburg. Das Gemisch wird durch Mischung der Verbrennungsgase eines zerstäubten Brennstoffes mit zerstäubtem Wasser in einer nach außen abgeschlossenen Kammer erzeugt; *11*, *12*, *13* sind die Behälter für Wasser, Brennstoff und Preßluft. Die Flamme wird durch eine Schutzplatte *17* derart überdeckt, daß das direkte Zusammentreffen des Wasserstaubes mit dem noch nicht ganz entzündeten Brennstoff verhindert wird. Das Gasdampfgemisch umspült unmittelbar eine sich bei Temperaturschwankungen verschiebende oder deformierende Vorrichtung (z. B. ein in den Kesselboden verschraubtes, nach außen offenes Metallrohr *9*, in dessen Boden ein Stab oder Rohr *16* aus Material mit anderen Ausdehnungskoeffizienten befestigt ist), welche mit dem Wasserdampf derart verbunden ist, daß der Durchgangsquerschnitt entsprechend der Temperatur geregelt wird. Nach einer Ausführungsform werden die Verbrennungsgase, bezw. ein Gemisch derselben mit überschüssig der Flamme zugeführter Preßluft durch entsprechend belastete Rückschlagventile in den Verdampfungsraum übergeführt, in welchen Wasserdampf dadurch gebildet wird, daß man das Wasser mit den unbedeckten heißen Wänden der Feuerbüchse in fein verteiltem Zustande in Berührung bringt.



46.—27112 Karburator für Explosionskraftmaschinen. Eugen



Ludwig Müller, Paris. An Stelle der gewöhnlichen Einspritzdüse findet ein elastischer, poröser Körper (Docht *a*) Verwendung, der allseitig senkrecht zur Bewegungsrichtung der Flüssigkeit gepreßt ist und bei dem durch das Maß der Pressung der Durchgang der Flüssigkeit geregelt wird (durch axiale Verschiebung des Konus *e* mittels der Mutter *d*).

Zeitschriftenschau.

H = Heft, N = Nummer des laufenden Jahrganges, wenn keine Jahreszahl angegeben ist.
Dem Titel vorgedruckt ist die Bibliotheksnummer.

Zeitschriften für mehrere technische Gebiete. (Hochbau, Maschinenbau, Ingenieur-Bauwesen usw.)

2615 Baumaterialien-Kunde, Stuttgart, H 23, 1907. Abramoff: Untersuchung der Eigenschaften des umschürten Betons, System Considère und Abramoff.

8302 Beton und Eisen, Berlin, H XII, 1907. Emperger: Das Betonbegräbnis eines christlichen Märtyrers. Abteufung eines Schachtes im schwimmenden Gebirge unter Verwendung von Druckluft. Mensch: Der Ausbau des Telephonegebäudes in Salt Lake City, U. Deifel: Bau Mühle Neumann, Biala. Wuczkowski: Beitrag zur Berechnung der Haftspannungen und Ermittlung der entsprechenden Runderisendurchmesser. Sieb: Das Hochreservoir mit Enteisungs-Anlage der Gardinenfabrik Plauen im Vogtlande. Gebauer: Eisenbetonträger für große Spannweiten, System Vierendeel (Schluß). Vlachs: Berechnung der Eisenbetonbauten unter Berücksichtigung der Zugspannungen des Betons. Dantscher: Die Wasserkraftanlage der Stadt München bei Moosburg an der Isar (Forts.).

1078 Der prakt. Masch.-Konstr., Leipzig, N 26, 1907. Gasgeneratorenanlage. Die Schmidtschen Heißdampfmaschinen in ihrer Anwendung auf den Lokomotivbetrieb (Schluß). Kraftstation. Druckluft-erzeugungsanlage. Graf: Berechnung der Transmissionsanlage für eine Tonplattenfabrik (Schluß).

1006 Deutsche Bauzeitung, Berlin, N 101, 1907. Grässel: Waldfriedhof in München (Forts.). Hausmann: Eisenbahnüberführungen in Eisenbeton (Schluß). Die Bachschen Versuche mit Eisenbetonbalken. N 102, 1907. „Hotel Adlon“ am Pariser Platz in Berlin (Forts.). Grässel: Waldfriedhof in München (Schluß). Ritzmann: Verwaltungsingenieure. N 103, 1907. Die neue Rheinbrücke zwischen Ruhrort und Homberg (Schluß). Neubauten auf der Museumsinsel in Berlin (Forts.). „Hotel Adlon“ am Pariser Platz in Berlin (Schluß).

11062 Die Lokomotive, Wien, H 12, 1907. 3/4 gekuppelte Verbundlokomotive mit Dampftrockner der k. k. österr. Staatsbahnen. 4/5 gekuppelte Vierzylinder-Verbundlokomotive für gemischten Dienst der Paris-Orléansbahn. Lange Lokomotivfahrten auf den österreichischen Eisenbahnen. Booth: Die Dampfüberhitzung im modernen Lokomotivbau. Tenderlokomotiven für die Eisenbahnen in Transvaal. Zahnradbahnen nach der Bauart Abt. Lindgens: Beitrag zur Lokomotivgeschichte. Alte englische Personenzuglokomotive. Fabriksfest der Maschinenfabrik der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft. Verwertung der Rauchkammerlöschse.

1 Dinglers polyt. Journal, Berlin, H 50, 1907. Luft: Transportanlagen des Getreideweltverkehrs. Freytag: Neuere Pumpen und Kompressoren. Hempelmann: Versuche über Torsion rechteckig-prismatischer Stäbe (Forts.). Michenfelder: Moderne Gießwagen und Gießkrane für Stahlwerke (Schluß). Linker: Der Einphasen-Wechselstrommotor (Forts.). H 51, 1907. Luft: Transportanlagen des Getreideweltverkehrs (Forts.). Freytag: Neuere Pumpen und Kompressoren (Forts.). Linker: Der Einphasen-Wechselstrommotor (Schluß). Hempelmann: Versuche über Torsion rechteckig-prismatischer Stäbe (Forts.).

10.741 Eisenbahn und Industrie, Wien, N 24, 1907. Heubach: Die Nationalökonomie des Verkehrswesens. Berdrow: Hoch- und Untergrundbahnen mit trambahnmäßigem Betrieb. Drahtlose Telegraphie über den Ozean. Neue Schellzugmaschinen. Organisation der k. k. österreichischen Staatseisenbahnverwaltung für die Einführung des elektrischen Betriebes auf Hauptlinien.

1851 Öst. Wochenschrift f. d. öst. Bau-, Wien, H 51, 1907. Ferstel: Das Direktorwohnhaus der Maschinenfabrik Andritz bei

Graz. Das Wasserwesen im Großherzogtum Baden 1896—1904. Das Projekt der Staustufe IX bei Trzebantitz.

4370 **Schweiz. Bauzeitung, Zürich**, N 25, 1907. Wettbewerb für ein drittes Wasserwerk der Stadt Genf „La Plaine“. Wettbewerb für ein Bezirksschulgebäude und Turnhalle in Aarau (Schluß). Die Oltenener Tagung der schweizerischen akademisch gebildeten Ingenieure und Architekten (Schluß).

7440 **Süddeutsche Bauzeitung, München**, N 51, 1907. Die Hoftheaterplatzfrage in Stuttgart. Das neue Straßengesetz in Bayern (Schluß).

1955 **Zeitschr. d. Dampfkesselunters.- u. Vers.-Ges.**, Wien, N 12, 1907. Über ökonomische Betriebsleitung. Das Kartell der österreichischen Maschinenfabriken. Die Dampfkesselexplosionen im Deutschen Reiche 1906 (Schluß). Gaserzeuger für feinkörnigen Brennstoff. Vogt: Das Kesselspeisewasser und die Verhütung des Kesselsteines. Der Bericht der Gewerbe-Inspektoren (Schluß). Klein: Mängel der Doppeldampf-raumkessel.

397 **Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing.**, Berlin, N 51, 1907. Eberle: Der Einfluß des Gegendruckes und der Zwischendampfentnahme auf den Dampfverbrauch von Kolbendampfmaschinen. Bertschinger: Die Wirtschaftlichkeit von Schiffshebewerken. Müller: Die Entwässerungsanlagen der Gemeinde Wilmsdorf.

355 **Zeitschr. f. Arch. u. Ingenieurw.**, Hannover, H 6, 1907. Wolff: Hannovers Feststraßen am 26. August 1907. Weiske und Lang: Berechnung der Biegespannungen von Betonbalken nach dem hyperbolischen Dehnungsgesetz. Schuster: Längenmessung der Brücke über den Firth of Forth.

10.630 **Zeitschr. f. d. ges. Turbinenwesen**, München, H N 35, 1907. Josse: Die Dampfturbinenanlage des Maschinenbaulaboratoriums der königl. Technischen Hochschule in Charlottenburg (Schluß). Herzog: Neue Wasserkraftanlagen der Schweiz. Blaeß: Zur Theorie der Zentrifugalpumpen und Ventilatoren (Forts.).

626 **Zeitg. d. Ver. deutsch. Eisenbahnverw.**, Berlin, N 98, 1907. Voß: Schwebebahn oder Standbahn? Die Rentabilität der sächsischen Staatsbahnen 1906. Die Herbsttagung des österreichischen Staatseisenbahnrates. N 99, 1907. Keding: Die Güterwagenvorschriften für den preußischen Staatsbahn-Wagenverband. Die französischen Eisenbahnen vor dem Parlament. Ausführwege für Getreide, Butter und sonstige Massengüter Sibiriens.

3642 **Zentralbl. d. Bauverw.**, Berlin, N 102, 1907. Das neue Hörsaalgebäude der Universität in Berlin. N 103, 1907. Die Festbauten für das VII. deutsche Sängerbundesfest in Breslau 1907. Bewegliche Wehre für den Alleghany und Ohio bei Pittsburg. Der Außenanstrich der Backsteinbauten im Mittelalter. N 104, 1907. Die Bautätigkeit der preußischen Staatshochbauverwaltung im Jahre 1906.

2027 **Engineering, London**, N 2190, 1907. Sankey: Biegeproben, vorgenommen mit der Handbiegemaschine. Austen: Die moderne Ausgestaltung der britischen Fischerhäfen (Forts.). Luftdruckhammer von Pilkington. Tenderlokomotive des Eisenwerkes zu Burden. Der Unfall bei der Blackfriars-Brücke. Walzmaschine für Patronenhülsenmaterial. Tandem-Verbund-Maschine mit Ventilsteuerung. Bauart Bollincka. Lord Kelvin †. Die Ausstellung der physikalischen Gesellschaft. Die Kraftanlage der Pennsylvania R. R. in Long Island City (Forts.).

2041 **Engineering News, New York**, N 24, 1907. Eisenbetonviadukt der Richmond and Chesapeake Bay Ry. Turner: Arbeitsspannungen in Eisenkonstruktionen. Eisenbeton-Dachkonstruktion für einen Automobilschuppen. Tirrell: Eisenbetonträger von 23 m Stützweite für einen Automobilschuppen. Jahresversammlung der amerikanischen Maschineningenieure zu New York. Jahresversammlung der amerikanischen Kältetechniker. Gegen Meerwasser beständiger Zement.

1630 **Railroad Gazette, New York**, N 24, 1907. Theodore P. Shontz. Die Einführung des elektrischen Betriebes auf Eisenbahnen unter besonderer Berücksichtigung der Überlandbahnen von Melbourne, Victoria. Die Verlegung des zweiten Geleises in der Strecke Eagle River Canyon der Denver & Rio Grande Ry. Schienenanschlußverbindung für Zugbrücken von Weaver. Caruthers: Das Rauchverzehrungs-Problem vor 48 Jahren. Die Kontrolle von Erdschlitten. Die neuen Lokomotivwerkstätten von Stralford, Ontario.

1316 **Scientif. Americ.**, New York, N 23, 1907. Zehn Jahre der Marine der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Forest: Audion, ein neuer Empfänger für Funkentelegraphie (Schluß). Watson: Die Grundzüge der Elektrotechnik (Forts.). Die Fortschritte im Bau des Panamakanals. Die Verwendung von Torf zum Heizen und zur Kraft-erzeugung. Eason: Motorwagen für landwirtschaftliche Zwecke.

669 **The Engineer, London**, N 2712, 1907. Die königliche Kommission für das Studium der Küstenerosion. Die Festigkeit von Ringen. Die Gaskraftanlage einer Maschinenfabrik. Die Kesselexplosion in Greenwich. Verhängnisvolle Zugzusammenstöße. Die Maschinenfabrik zu Avonside. Lord Kelvin †. Torpedobootzerstörer „Tartar“. Neues Trockendock zu Hongkong. Nicolson: Über Reibung und Schmierung. Elektrisch betriebene Hochdruck-Gebläse.

1114 **Le Génie Civil, Paris**, N 8, 1907. Herzog: Elektrische selbsttätige Bahnschranke. Rosset: Verfahren zur Bestimmung der Menge des durch den Dampf des Kessels mitgerissenen flüssigen Wassers. Lemaitre: Die Wiedergewinnung des Stickstoffoxydes. Die Photographie in Farben durch prismatische Streuung des Lichtes. Die französisch-britische Ausstellung in London.

5441 **De Ingenieur, Gravenhage**, N 51, 1907. Vermaes: Der III. internationale Petroleumkongreß in Bukarest (Forts.). Buurman: Die Eisenbahn Setjang-Parakan der Niederländisch-Indischen Eisenbahngesellschaft. Eine Kabelbahn in Turkestan. Verwey: Die Universität in Birmingham.

2899 **Építő Ipar, Budapest**, N 50, 1907. Báthory: Das zehnjährige Jubiläum des Bausewerbevereines. Kolbenhoyer: Die neue Gewerbeschule in Preßburg. Császár: Die internationale architektonische Ausstellung in Wien. Die Baupläne für die Landschule in Zombor.

Zeitschriften für Architektur.

7170 **Deutsche Konkurrenzen**, Leipzig, H 5, 1907. Realschule für Villingen.

10.037 **Deutsche Kunst und Dekor.**, Darmstadt, N 4, 1907. Muschner: Fritz Erlers Wiesbadener Fresken. Breuer: Professor Franz Metzner. Einige Räume von Oskar Kaufmann. Osborn: Julius Klinger Schwarz-Weiß. Schaukal: Andreas von Balthesser über die Betrachtung von Gemälden.

8015 **Kunst und Kunsthandwerk**, Wien, H 11, 1907. Stegmann: Die Holzmöbel der Sammlung Figdor in Wien (Forts.). Hevesi: Aus dem Wiener Kunstleben.

4809 **Wiener Bauind.-Zeitung**, N 11, 1907. Skřivánek: Entwurf für die Staatsgewerbeschule in Pilsen. Die Abfuhr und Verwertung städtischer Abfallstoffe in Wien (Schluß). N 12, 1907. Knaben- und Mädchen-Volksschule in St. Pölten. Die Stadtgartendirektion in Wien. Sicherung der Bauforderungen in Deutschland. Ein Streitfall über den Berechtigungsumfang des Baumeistergewerbes. Zumbherumsches Haus in Steyr. V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag.

1907 **Building News, London**, N 2763, 1907. Tafeln: Einzelheiten von der Kathedrale zu Durham. Landhaus in Harpenden. Kirche in der Nähe von London.

1186 **The Architect, London**, N 2035, 1907. Tafeln: Rathaus in Bethnal Green. Landhaus in Bledlow Bucks. Bankhaus in Cardiff. Altar der Kathedrale zu Southwark.

774 **The Builder, London**, N 3385, 1907. Tafeln: Entwurf für eine Kapelle. N 3386, 1907. Tafeln: Wellesley Hall in Westminster. Einzelheiten vom Portal der Kirche in Andernach.

4349 **La Construction moderne, Paris**, N 12, 1907. Die Brücke „De la Concorde“ in Paris. Die hygienische Ausstellung in Lyon. Fassadeneinzelheiten.

5828 **L'Architecture, Paris**, N 51, 1907. II. internationaler Wohnungskongreß in Genf 1906. Die Festung auf dem Berg St. Michael.

Zeitschriften für Berg- und Hüttenwesen.

178 **Öst. Zeitschr. f. B. u. Hüttenw.**, Wien, N 51, 1907. Kralupper: Die Entwicklung der Panzerfabrikation. Sicherheits-sprengstoffe.

4000 **Stahl und Eisen, Düsseldorf**, N 51, 1907. Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute zu Düsseldorf. Ehrensberger: Die Kerbschlagprobe im Materialprüfungswesen (Schluß). Zum heutigen Stand der elektrisch betriebenen Reversier-Walzenstraßen. Osann: Keeps Schwindungskurven für Gußeisen. Die Prüfung von Rohren auf äußeren Überdruck. H 52, 1. Zeitschriftenschau. Nr. 4.

1240 **The Eng. and Mining Journal, New York**, N 24, 1907. Walker: Das Vakuumverfahren, System Elmore zu Dolcoath. Wiley: Die Schwefelbergwerke in Louisiana. Hutchins: Die Grundzüge der Dampfbohrpraxis. Britton: Der Bergbau im Joplinrevier. Parsons: Das Grubenunglück zu Monongah. Haertter: Die Wasserversorgung für eine Kohlenbrechmaschine.

Zeitschriften für Chemie.

5544 **Baukeramik, Leitmeritz**, N 50, 1907. Neuerungen der sächsischen Turbinenbau- und Maschinenfabrik A.-G. vorm. A. Kuhnert & Co. in Meißen.

2580 **Chemiker-Zeitung, Köthen**, N 100, 1907. Kutteneuler: Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel 1905—1906. Stiasny: Fortschritte in der Lederindustrie (Forts.). N. 101, 1907. Richards: Über Gebrauch von Zentrifugen. Eibner: Verwendung von Teerfarbstoffen in der Anstrich-technik. Kutteneuler: Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel 1905—1906 (Forts.). Richter: Die Riemenelektrizität als Brandstifter. Brassó: Bestimmung des Monohydratgehaltes in höchstkonzentrierten Schwefelsäuren. Philosophoff: Bestimmung der Kohlensäure im Elektrolytchlor. Niemeyer: Zur Analyse von Natriumsuperoxyd. Hart: Zur Lagerung der Steinkohlen.

8270 **Chemische Industrie, Berlin**, N 24, 1907. Martius: Entwurf eines Reichsapothekergesetzes. Bode: Fortschritte der landwirtschaftlich-technischen Gewerbe 1904 und 1905 (Schluß).

2573 **Tonindustrie-Zeitung, Berlin**, N 150, 1907. Quarz als Rohstoff für Kalksandsteine. Die Kieselsäurebestimmung bei der Tonanalyse. Selbstkostenberechnung in der Ziegelei. N 151, 1907. Moye: Neuzeitliche Portlandzementwerke in Schweden und Dänemark. Meyer: Die Jordtsche Reaktion zum Nachweise von freiem Kalk neben gebundenem. Bezeichnung verschiedener Kalksorten. N 152, 1907. Pfefferkorn: Das Verladen der Ziegel. Rathgen: Babylonische Ton-

tafeln. Zum 160jährigen Bestehen der kaiserlichen Porzellanmanufaktur in St. Petersburg (Forts.). Die Steingutindustrie im Bezirke Bonn. N 153, 1907. Nielsen: Kalkmörtel mit Ziegelpulver. Porzellanbrennen. Kalksandsteindruck. Zum 160jährigen Bestehen der kaiserlichen Porzellanmanufaktur in St. Petersburg (Forts.).

8269 **Zeitschr. f. angew. Chem., Berlin, H 50, 1907.** Rundverfügung des preußischen Justizministers über Fragen des gewerblichen Rechtsschutzes. Schwalbe: Zur Kenntnis der Hydro- und Hydratzellulosen. Ubbelohde: Die Druckmessung bei der Vakuumdestillation.

8315 **Zeitschr. f. Elektrochemie, Halle, N 51, 1907.** Arndt: Zähigkeit und Leitfähigkeit.

Zeitschriften für Elektrotechnik.

4628 **Elektrotechn. u. Maschinenbau, Wien, H 51, 1907.** Kuderma: Konstruktion des Leistungsfaktors aus den Angaben der Zweiwattmetermethode. Wallitschek: Die elektrische Beleuchtung von Eisenbahnwagen (Schluß). Müllendorf: Neue Kompensationseinrichtung.

3483 **Elektrotechn. Zeitschr., Berlin, H 51, 1907.** Rosenberg: Gleichstrommaschine für konstanten Teilstrom. Müller: Fortschritte im Bau von Elektromobilen (Forts.). Zehme: Der Entwurf unterirdischer Straßenbahnen in Berlin und die Berliner Verkehrsfrage. Furkel: Die Beschaffenheit und Entwicklung des städtischen Elektrizitätswerkes Mainz (Schluß).

8267 **Electrical Review, London, N 1569, 1907.** Lord Kelvin †. Die Londoner Elektro-Omnibus-Gesellschaft. Elektrisch betriebene Eisenbahnwerkstätten in Argentinien. Hobart u. Ellis: Über Entwurf von Gleichstrom-Generatoren. N 1570, 1907. Eine neue Eisenbahn-Signalisierung. Howard: Das Serien-Lichtbogen-Gleichgewichtssystem. Elektrisch betriebene Eisenbahnwerkstätten in Argentinien (Schluß).

8263 **Electrical World, New York, N 24, 1907.** Verbund-Gas und Elektrizitätswerk. Springer: Entwurf und Betrieb von Funkeninduktoren. Rockwell: Die Konservierung hölzerner Leitungsmaste. Die elektrische Zentrale in Montreal.

4492 **The Electrician, London, N 1544, 1907.** Goldschmidt: Stromverlust bei Induktionsmotoren (Forts.). Station für Funkentelegraphie, System Poulsen zu Cullercoats. Drysdale: Die Theorie der Leitung von Wechselstrom in Kabeln (Forts.). Elektrische Signalisierung, System Bounevialle. Wall: Die Abnahme des Luftpaltes bei Dynamomaschinen.

7359 **L'Eclairage Électrique, Paris, N 50, 1907.** Blondel: Über das technische Studium und die Zukunft der Elektroingenieure. Weicker: Werkstätte mit Hochspannungsbetrieb in der Porzellanfabrik in Hermsdorf (Sachsen). Bethenod: Resonanzumformer (Forts.). N 51, 1907. Léonard: Vergleich zwischen dem Omnibus mit mechanischem und elektrischem Antriebe (Schluß). Weicker: Werkstätte mit Hochspannungsbetrieb in der Porzellanfabrik in Hermsdorf (Sachsen) (Schluß).

3491 **Gesundh.-Ing., Berlin, N 51, 1907.** Direktor Leonhard Sammler †. Stading: Ermittlung der Abflaumengen in teilweise gefüllten Rohrleitungen, Kanälen, Bächen und Flüssen. Meyer: Einfache Formel für die Berechnung von Entwässerungskanälen. Grunow: Heißblutbäder als Volksbäder. Hottinger: Bestimmung der Rohrdurchmesser bei Dampfheizungsanlagen.

1405 **Journ. f. Gasbel., München, N 51, 1907.** Leybold: Die Lehr- und Versuchsanstalt in Karlsruhe. Ehrlich: Das städtische Wasserwerk Schwerin. Monasch: Unzulänglichkeit der gegenwärtigen internationalen Bezeichnungsweise für Beleuchtungswerte. Studienplan für Gastechner am Polytechnikum in Köthen. Neuer Klosettspülapparat, System Stieckdom.

6012 **Zeitschr. für Schul-Gesundh., Hamburg, N 11, 1907.** Kraft: II. internationaler Kongreß für Schulhygiene in London. Kassel: Bemerkungen zur Schulgesundheitspflege.

3631 **Engineer Record, New York, N 24, 1907.** Die Wasserversorgung der Stadt Greeley, Colo. Burge: Die Hafenbauten zu Dover (England). Die Bauten bei der Southern Pacific Ry. Die maschinelle Anlage der Schule für Kunst und Wissenschaft in Brooklyn. Der Kohlenbergbau und die Kokserzeugung in Trinidad- und Colorado-Bergrevier. Marston: Die Verantwortlichkeit des Staates für Straßenbauten. Surtees: Versuche mit Eisenbeton. Der Haarlem Creek-Entwässerungstunnel in St. Louis, Mo. Über Rauchverhinderung.

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, welche dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine zur Besprechung eingesendet wurden.

11091 **Neuere Schiffsmaschinen.** Hilfsmaschinen und Apparate nebst den wichtigsten Klein-Schiffsmotoren und Dampfturbinen für Schule und Praxis. Atlas. Von H. Rosenthal, M. Müller u. R. Bayer, Lehrer der Maschinenbaukunde an der staatlichen Navigationsschule in Hamburg. Atlas mit über 1200 Abbildungen in Stein- und auf 53 Doppelblättern. Berlin, K. W. Mecklenburg.

Dieser Atlas erschien mit einem Geleitwort des Direktors der genannten Schule. Wie die Herausgeber mit Recht hervorheben, ist das für Unterrichtszwecke herausgegebene Werk äußerst reichhaltig und übersichtlich angeordnet. Die Zeichnungen sind äußerst klar und

scharf und teilweise durch farbigen Druck noch verständlicher gemacht. Der Atlas enthält so ziemlich alles, was an Bord des heutigen Handelsschiffes an Kessel- und Maschinenanlagen, Aus- und Zurüstung hiezu, Pumpen, Lenzanlagen, Hilfsmaschinen für Steuer- und Anker-geschirr, Druckwasseranlagen, Trinkwasser-, Koch- und Feuerlöschanlagen vorliegt. Schließlich bringt er noch Verbrennungsmaschinen, Sauggasmaschinen und Dampfturbinen. Im besonderen sei aus dem reichen Inhalt angeführt: Auf 5 Tafeln die verschiedenen Gattungen von Groß- und Klein- und von Wasserrohrkesseln. Hiezu auf 4 Tafeln Anker, Versteifungen, Feuerbüchsen, Brücken, Roste, Türen, Aus- und Zurüstungen (Hähne, Sicherheits- und Sperrvorrichtungen usw.); Meßvorrichtungen, Pfeifen und Speiseregler; 1 Tafel mit Kessel-lagerungen, Rauchkammer- und Schornsteinanlagen; 2 Tafeln für künstlichen Zug-, Luftsaug- und Preßgebläse, flüssige Brennstoff-fernung und Aschhebeschirre; 1 Tafel Vorwärmer, Reiniger und Filter; 3 Tafeln Zylinderanordnungen und Diagramme, einfach und zusammengelegt, Schieberwirkung und Diagramme; 3 Tafeln mit Indikatoren, Planimeter und Diagrammen, guten und fehlerhaften, Schub-diagrammen; 2 Tafeln Umsteuerungen; 5 Tafeln mehrstufige Expansions-maschinen hervorragendster Werkstätten; 1 Tafel mit oszillierenden und einer dreistufigen festliegenden Radmaschine von Gebr. Sachsen-berg; 2 Tafeln mit Kolben und Schieberausführungen; 2 Tafeln Zylinderzu- und -ausrüstungen, Stopfbüchsen, Kolbenstangen, Kreuz-köpfe und Führungen; 1 Tafel mit Ständern, Grundplatten und Kondensatoren; 2 Tafeln mit Pleuelstangen, Wellen, Schottbüchsen, Drucklagern, Stevenrohren und Dichtungen und Doppelschrauben-anordnung; 1 Tafel mit Schraubenformung und Ausbildung von Treibschrauben und zugehörigen Einzelheiten; 5 Tafeln mit Luft-pumpen und Diagrammen, Speisepumpen, Schleuderpumpen, Pulso-metern, In- und Ejektoren, Flügel- und Diaphragmapumpen, Ausguß-ventilen, Ventilkasten, Seeventil und Schotttür; 1 Tafel mit Tank- und Lenzrohrleitungen und Ventilen; 1 Tafel mit Dreh- und Umsteuer-maschinen; 1 Tafel Telegraphen, Zähler, Tachometer, Regulator- und Schmiervorrichtungen; 3 Tafeln mit Dampfstermaschinen, Bremse und Dampfspill; 2 Tafeln mit Dampf- und Druckwasserkränen, Anker- und Bugspill, Druckwasseranlage samt Leitung; 1 Tafel mit Trink-wasseranlage, Schottschluß und Deckwasch- und Löschleitung; 1 Tafel Kühlanlagen; 1 Tafel Dampf Hilfsmaschinen und Turbinenschraube; 1 Tafel Verbrennungsmaschinen und Sauggasanlage, Umstuerschraube und Umkehrvorrichtung; endlich 1 Tafel verschiedener Dampfturbinen. Warum die Tafeln früher herausgegeben wurden als die versprochenen Erläuterungen ist nicht klar. Der ausgebildete Fachmann liest zwar das Gewünschte klar heraus, der Schüler aber oder der Bildungs-bedürftige wird auf die Erläuterungen doch angewiesen sein, muß also darauf noch eine Weile warten.

F. F. M.

11.352 **Der Beton und seine Anwendung.** Von Feodor A. St. Berlin, Verlag der „Tonindustrie-Zeitung“, G. m. b. H. (Preis geb. M 10).

Das durch unwichtige Einzelheiten und Wiederholungen ziemlich voluminös gewordene Buch zerfällt in 10 Abschnitte. Der erste Abschnitt mit der Aufschrift „Betonarten“ behandelt bereits in kurzer Weise die verschiedenen Bindemittel. Der 2. Abschnitt über die Grundstoffe, deren Gewinnung und Herstellung kommt nochmals eine, besonders beim Portlandzement sehr ins Detail gehende Beschreibung der Bindemittel, erweitert durch Angaben über hydraulische Zuschläge, die Füllstoffe und das Zusatzwasser. Geschildert werden hiebei ausschließlich die in Deutschland herrschenden Verhältnisse, und geschah daher die Behandlung der Zemente vollständig im Sinne des deutschen Portlandzementvereines, d. h. neben Portlandzement gibt es sonst nichts. Die österreichischen Verhältnisse hinsichtlich der Zementfrage sind wesentlich andere. Die Abbildungen, besonders in diesem Teile, sind für ein Buch mit oben angeführtem Titel doch etwas bei den Haaren herbeigezogen. Der Inhalt des 3. Abschnittes ist insbesondere bezüglich der Gemenge-verhältnisse des Betons vorzüglich. Es soll ganz richtig dem Unternehmer, bezw. der lokalen Bauführung überlassen sein, nach Maßgabe der tat-sächlich vorhandenen Verhältnisse die Mischungsverhältnisse zu be-stimmen, was leider bei unseren öffentlichen Bauausführungen nicht der Fall ist, zum Schaden sowohl der technischen als wirtschaftlichen Momente. Abschnitt 4 ist der Verarbeitung und Behandlung des Betons in der von der Praxis nachahmenswerten Weise gewidmet. Abschnitt 5 behandelt Formgerüste und Schalungen. Der Eisenbeton ist im nächsten Abschnitt in der Theorie von Bau-Ingenieur E. Turley, Düsseldorf, behandelt. Die hier abgedruckten ministeriellen Bestimmungen sind bereits durch neue vom Mai 1907 überholt. Im Abschnitt 7 sind Bei-spiele der Anwendung des Betons und Eisenbetons gegeben, welche teilweise durch neuere Beispiele auszuwechseln wären. Hierauf folgen kurze Angaben über Schutzanstriche. Der nächste Titel „Prüfung des Betons“ ist eigentlich umzuändern in „Prüfung des Portlandzementes“ nach den preußischen Normen. Abschnitt 10 gibt kurz Merksätze, wie wir sie schon im Betontaschenbuch der „Tonindustrie-Zeitung“ in sehr handlicher Form finden.

Blodnig

11.374 **Statik der Raumbauwerke.** Von Dr. Wilhelm Schlink, dipl. Ingenieur, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Darmstadt. 80. 390 Seiten mit 214 Abbildungen und 2 Tafeln. Leipzig und Berlin 1907, B. G. Teubner (Preis geb. M 9).

Bisher wurden die Raumbauwerke meistens als durch Neben-konstruktionen verbundene Systeme von ebenen Fachwerken auf-

gefaßt und danach getrennt statisch berechnet und dimensioniert. Doch haben im Laufe der letzten Dezennien mehrere Autoren anlässlich der Ausführung größerer Kuppelbauwerke genauere Berechnungsmethoden entwickelt und Theorien aufgestellt, welche die Raumfachwerke als ein einheitliches Ganzes erscheinen lassen. Der Verfasser des vorliegenden Buches hat sich nun zur Aufgabe gemacht, auf Grund des über räumliche Stabsysteme bisher Erschienenen, eine umfassende Darstellung des Stoffes zu bringen. Die diesbezüglichen polemischen Schriften, so der Streit zwischen Zimmermann und Zschetzsche (siehe unsere „Zeitschrift“ Nr. 4, 5, 6, 19, 52 v. J. 1902) blieben unberücksichtigt. Einleitend behandelt er das ebene Fachwerk, dessen kinematische und statische Bestimmtheiten, den Beweis der gegenseitigen Bedingtheit derselben von Föppl, die Zusätze und Spannungsbestimmungs-Methoden hinsichtlich der Stabvertauschung oder der Ersatzstäbe von Henneberg, Müller-Breslau und Mohr sowie die erweiterte Auffassung der „gestützten Systeme“. Hierauf geht der Verfasser auf das Raumfachwerk über und erörtert, nach Darstellung der drei Bildungsgesetze desselben, die Anwendung der Bestimmungsmethoden oberwählter Autoren bei Berechnung der Raumsysteme. Nach dem ersten Bildungsgesetze entstehen stabile Systeme durch Angliederung neuer Punkte mittels je dreier Stäbe an sicher stabile Grundgebilde, nach dem zweiten Gesetze durch Verbindung zweier sicher stabilen Systeme mittels sechs Stäben und nach dem dritten Gesetze durch Stabvertauschungen in sicher stabilen Systemen. Die dann folgende Feststellung der Begriffe: Flechtwerk, gestütztes Raumsystem und Gerüstsystem sind hinsichtlich der Einteilung der Stäbe in Ringstäbe, Grate und Füllungsglieder sowie der Lagerungen in Rollen-, Kugel- und feste Lager von systematischer Bedeutung. Der zweite Abschnitt des Buches ist den Dachfachwerken gewidmet, und man findet hier ausführliche Betrachtungen über die Schwedler-Kuppel, die Netzwerkkuppel, die Zimmermann-Kuppel und die Scheibenkuppel sowie analytische und graphische Berechnungen der Stabspannungen derselben, insofern sie statisch bestimmten Systemen angehören, nebst einigen ziffermäßig durchgeführten Beispielen und Ableitungen der besonderen Beziehungen zwischen den Stabspannungen einzelner Geschosse der Kuppeln von Landsberg, Zimmermann und Föppl. Den Abschluß bilden Kapitel über geschlossene Kuppeln, Föppls Flechtwerksdächer, Sagedächer, dann Ergänzungen zu dem auf Rolllagern gestützten Ring und zur Netzwerkkuppel sowie ein Literaturverzeichnis. Das Werk ist Konstrukteuren bestens zu empfehlen. Pj

8302 Beton und Eisen. VI. Jahrgang, Heft IV. — Herausgeber k. k. Baurat Dr. Ing. Fritz v. Emperger.

Im Heft IV dieser stets interessanten und für den Praktiker höchst beachtenswerten Zeitschrift veröffentlicht der Herausgeber einen Artikel, betitelt: „Drei Versuche mit Eisensäulen“, dessen Studium allen Hochbaukonstrukteuren und Brückenbauern recht sehr empfohlen sei. Schon im Jahrgang 1897 unserer Vereinszeitschrift — anlässlich der Behandlung von Knickversuchen, die von amerikanischen Ingenieuren angestellt wurden — und auch im Jahrgang 1906 von „Beton und Eisen“ — anlässlich des Einsturzes der Tram-bahnremise im Wiener Bezirk Favoriten — hat Baurat v. Emperger auf die Unzweckmäßigkeit und Gefährlichkeit der in Österreich und Deutschland üblichen Berechnung eiserner, auf Knickung beanspruchter Säulen hingewiesen, und mußten aufmerksame, unparteiische Leser die Richtigkeit dieser Ausführungen anerkennen. Nun läßt Baurat v. Emperger eine Reihe von vergleichenden Knickversuchen mit Profileisensäulen und Betoneisensäulen durchführen, ein Unternehmen, das in Anbetracht der außerordentlichen Wichtigkeit der Sache nicht hoch genug geschätzt werden kann. Nachdem die Versuche mit Betoneisensäulen, welche in Stuttgart bei Professor C. v. Bach durchgeführt werden, eine Verzögerung erlitten haben, veröffentlicht Emperger vorläufig die Resultate der im heurigen Frühjahr am mechanisch-technischen Laboratorium der Wiener Technik mit Profileisensäulen ausgeführten Versuche. Der wesentliche Inhalt des mit sehr instruktiven Abbildungen ausgestatteten Artikels ist folgender: Versuch 1. Eine Säule, 2,1 m lang, aus vier Winkeleisen 60.60.7, im Quadrat von 20 cm Seite gestellt, an den Seitenflächen durch je 11 angenietete Bänder 60.6 in Entfernungen von 20 cm horizontal verbunden. Versuch 2. Eine Säule, 2,1 m lang, aus 2 Doppel-T-Profilen Nr. 14, in 15.8 cm Stegdistanz gestellt, an den beiden Flanschen außen in je 500 mm Distanz durch je 5 angeschraubte Flacheisen 60.6 horizontal verbunden. Versuch 3. Eine Säule, 3,6 m lang, aus 2 Doppel-T-Profilen Nr. 14, in 15.8 cm Stegdistanz gestellt, an den beiden Flanschen außen in je 300 mm Distanz durch je 8 angeschraubte Flacheisen 60.6 horizontal verbunden. Das Ausknicken erfolgte bei Säule 1 unter einer Belastung von 76 t, d. s. 3040 kg/cm². Nach den deutschen Vorschriften ist eine Druckfestigkeit von 4375 angenommen, und die zulässige Last ist 875 kg/cm². Der Sicherheitskoeffizient ist somit nicht 5, sondern $\frac{3040}{875} = 3.5$. Bei Säule 2 erfolgte das Ausknicken unter einer Belastung von 74 t, d. s. 1840 kg/cm². Der Sicherheitskoeffizient beträgt nach deutscher Rechnung $\frac{1840}{875} = 2.1$, nach österreichischer Rechnung $\frac{1840}{662} = 2.7$. Bei Säule 3 erfolgte das

Ausknicken unter einer Belastung von 44 t. Alle 3 Versuche wurden mit sorgfältiger Flächenlagerung ausgeführt und zeigten deutlich, daß den vorbeschriebenen Konstruktionen keineswegs ein so hoher Sicherheitsgrad zukommt, als gemeinlich angenommen, bzw. gefordert wird. Es erscheint somit dringend notwendig, daß die von Baurat v. Emperger begonnene Versuchsreihe fortgesetzt und erweitert werde, wobei die hohen Kosten nicht gescheut werden dürften und nicht Spitzenlagerung, sondern die in der Praxis vorkommenden Lagerungen anzuwenden wären. Unter einem wäre ein Studium, bzw. eine Revision der für diese Fälle üblichen oder vorgeschriebenen Sicherheitskoeffizienten auszuführen. Nachdem die Stegdistanz der Doppel-T-Eisen bei den Versuchen Nr. 2 und 3 nicht — entsprechend gleichem Trägheitsradius nach beiden Hauptrichtungen mit 10.8 cm, sondern mit 15.8 cm hergestellt war, wäre es hinsichtlich der Ausknickungsrichtung wohl zunächst interessant, wenn Professor v. Emperger Versuche unter gleichen Umständen, aber mit 10.8 cm Stegdistanz der Säulen durchführen ließe. Barényi

Eingelangte Bücher.

(* Spende des Verfassers)

7222 Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Von O. Lueger. V. Bd. Hausteine bis Kupplungen. Stuttgart 1907, Deutsche Verlagsanstalt.

7284 Zahlenbeispiele zur statischen Berechnung von Brücken und Dächern. Von F. Grages, bearbeitet von K. Otzen. 80. 344 S. m. 329 Abb. u. 3 Taf. 2. Aufl. Wiesbaden 1908, Kreidel (M 12).

*8286 The Manchester Steam Users Association. Memorandum by Chief Engineer for the Year 1906. 80. 34 S. Manchester 1907.

8348 Handbuch der Metallhüttenkunde. Von Dr. K. Schnabel. 80. 2. Bd. 911 S. m. 534 Abb. 2. Aufl. Berlin 1904, Springer (M 24).

8307 Lehrbuch der Physik und Meteorologie. Von Müller-Pouillet. 10. Aufl. Herausgegeben von L. Pfaunder. 80. 3. Bd. 4. Buch 923 S. m. 3000 Abb. Braunschweig 1907, Vieweg & Sohn (M 18).

8632 Die Dampfkessel. Von F. Tetzmer. 80. 260 S. m. 149 Abb. u. 138 Taf. 3. Aufl. Berlin 1907, Springer (M 8).

8935 Die Montage elektrischer Licht- und Kraftanlagen. Von H. Pohl. 80. 167 S. m. 230 Abb. 2. Aufl. Hannover 1907, Jänecke (M 240).

8972 Die Krankheiten elektrischer Maschinen. Von E. Schulz. 80. 88 S. m. 42 Abb. 2. Aufl. Hannover 1907, Jänecke (M 140).

9053 Kurzes Lehrbuch der Elektrotechnik. Von Dr. A. Thomälen. 80. 525 S. m. 338 Abb. 3. Aufl. Berlin 1907, Springer (M 12).

9054 Messungen an elektrischen Maschinen. Apparate, Instrumente, Methoden, Schaltungen. Von K. Krause. 80. 193 S. m. 178 Abb. 2. Aufl. Berlin 1907, Springer (M 5).

9494 Technische Untersuchungsmethoden zur Betriebskontrolle insbesondere des Dampfbetriebes. Von J. Brand. 80. 411 S. m. 301 Abb. u. 2 Taf. 2. Aufl. Berlin 1907, Springer.

11.084 Technik und Schule. Von M. Girndt. 80. 1. Band, Heft 3. Leipzig 1907, Teubner (M 160).

*10.289 Kompaß. Finanzielles Jahrbuch für Österreich-Ungarn 1908. Von K. Hanel. 80. 2 Bände. Wien 1907, Selbstverlag.

10.337 Formules, tables et renseignements usuels. Par F. Claudel sous la direction de Ch. Dariès. 80. 2 forts de 2450 pages avec 1230 Fig. Onzième édition Paris 1907, Dunod.

10.736 Die Starkstromtechnik. II. Verbrauch, Verteilung und Messung der elektrischen Energie. Von W. Biscan. 80. 495 S. m. 608 Abb. Leipzig 1907, Scholtze.

Personalnachrichten.

Der Handelsminister hat ernannt die Herren Bau-Ober-Kommissär Bohuslav A. Schwamberg zum Baurate, Baukommissäre Karl Brandeis, Leop. Schmeißer u. E. Kirchberger zu Bau-Ober-Kommissären.

Der Handelsminister hat als Kommerzialräte in die Permanenz-Kommission für die Handelswerte des Außenhandels-Verkehrs auf die Dauer von sechs Jahren berufen die Herren: Karl Brandhuber, Fabriksbesitzer in Olmütz, Heinrich Janotta, Zuckerfabriksbesitzer in Troppau, Dr. Otto Margulies, Fabrikant in Wien, Karl Neuhöfer, Hof-Optiker und Mechaniker in Wien, Johann Österreichlicher, Hof- und Stadtzimmermeister in Wien, Ludwig Rainer, Berg-Ingenieur in Wien, Alexander Scherks, k. k. Ober-Bergrat, Direktor der Kohlenwerke der Buschtehrader-Bahn in Prag, Max Thury, Direktor der A.-G. Portland-Zement-Fabrik zu Perlmas a. D. in Wien und Adolf Wiesenburger Edler v. Hochsee, Fabriksbesitzer, kgl. dänischer General-Konsul in Wien.

† Titus Neugebauer, beh. aut. Zivil-Ingenieur in Wien (Mitglied seit 1861), ist am 25. v. M. nach längerem Leiden gestorben.

ZEITSCHRIFT DES ÖSTERREICHISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES

17

Nr. 2

Wien, Freitag den 10. Jänner 1908

LX. Jahrgang

INHALT: Automatische Webstühle. Von Ing. Hermann Steyrer. — Die Tageslichtmessung in Schulen. Von Franz Pleier. — Mitteilungen aus einzelnen Fachgebieten. Wasserkraftanlagen. Brückenbau. — Patentbericht. — Zeitschriftenschau. — Vereins-Angelegenheiten. — Briefe an die Schriftleitung. — Personalmeldungen.

Alle Rechte vorbehalten

Automatische Webstühle.

(Webstühle mit selbsttätigem Schußgarnersatz.)

Nach dem Vortrage, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure am 13. Februar 1907 von Ingenieur Hermann Steyrer, k. k. Kommissär.

Jedes Gewebe besteht, wie allgemein geläufig, aus zwei zueinander senkrecht stehenden Fadensystemen. Das eine dieser Fadensysteme, die sogenannte Kette, wird im Webstuhl aufgespannt, während das zweite Fadensystem, der Schuß, nach und nach durch Einlegen eines fortlaufenden Fadens zwischen die Kettenfäden gebildet wird. Dies geschieht gewöhnlich in der Art, daß zunächst ein Fach geöffnet wird, d. h. es werden alle jene Kettenfäden, unter welchen der betreffende Schußfaden liegen soll, gehoben, die anderen, über die er laufen soll, gesenkt. Hierauf wird ein Schußpulenträger, der Schützen, durch das Fach geworfen, das Fach wieder geschlossen, d. h. die Kettenfäden wieder in eine Ebene gebracht, und sodann der eingetragene Schußfaden durch einen bewegten Webstuhlteil, das Riet, an den Warenrand gedrückt.

Dieser Vorgang des Schußeintrags wiederholt sich nun bei mechanischen Webstühlen so lange, bis die Schußspule im Schützen abgelaufen ist. In diesem Falle wird bei rasch laufenden Stühlen durch einen Schußwächter der Stuhl abgestellt. Bei abgestelltem Stuhle erfolgt nun das Herausnehmen des leeren Schützen aus dem Schützenkasten, die Auswechslung der leeren Spule im Schützen durch eine volle, die Einfädelung des Schußfadens in das Fadenablaufe und das Einlegen des gefüllten Schützen in den Schützenkasten oder bei Verwendung eines vorbereiteten Reserveschützen nur das letztere durch den Weber von Hand aus.

Das Abstellen des Webstuhles infolge Schußspulenablaufes erfolgt verhältnismäßig sehr oft, ungefähr alle fünf Minuten. Hieraus ergibt sich naturgemäß ein großer Zeitverlust.

Ich gelange hiedurch zum eigentlichen Thema: „Wie kann der Schußgarnersatz ohne Mithilfe des Webers, also automatisch, erfolgen?“ Die Bedeutung des automatischen Schußgarnersatzes für die Textilindustrie geht vielleicht am besten aus der Tatsache hervor, daß ein Arbeiter 8–16 und mehr automatische Stühle bedienen kann, während man ihm nur 2–4 gewöhnliche mechanische Webstühle zuweisen kann.

Der automatische Schußgarnersatz kann prinzipiell auf zwei Arten erfolgen:

1. durch Auswechslung des ganzen Schützen,
2. durch Auswechslung der Spule im Schützen.

Danach werden die Vorrichtungen zum automatischen Schußgarnersatz in zwei Hauptgruppen, die Schützenauswechslungs- und die Schußspulenauswechslungsvorrichtungen, eingeteilt.

Als Übergang von der Schützenauswechslung zur Schußspulenauswechslung kann die Schußspulengehäuseauswechslung angesehen werden, bei welcher die auszuwechselnden Spulen in Gehäusen eingeschlossen sind und samt diesen im Schützen ausgewechselt werden.

Ich werde von der Legion der hieher gehörigen Konstruktionen die Haupttypen zur Besprechung bringen, und zwar in der Weise, daß ich eine oder die andere moderne Durchführung der betreffenden Type herausgreife.

Schützenauswechslung.

Die erstgenannte Art des Schußgarnersatzes, die Schützenauswechslung, ist die naheliegendere und wurde auch zuerst im Jahre 1840 von Charles Parker in Darlington (England) erfunden; siehe die englische Patentschrift Nr. 8664, A. D. 1840. Wenn auch das bei der Schützenauswechslung zu lösende Problem, nämlich den Schützen mit abgelaufener Spule aus dem Schützenkasten zu entfernen und ihn durch einen vollen zu ersetzen, auf den ersten Blick vielleicht einfach erscheint, gestaltet sich die konstruktive Durchführung dieses Problems ziemlich schwierig. Dies wird sofort klar, wenn man bedenkt, daß die Auswechslung während des Ganges des Stuhles erfolgen soll. Da bei rasch laufenden Stühlen mit 180 Schüssen in einer Minute für eine Schußeintragung samt Zwischenzeit nur eine Drittelsekunde zur Verfügung steht und die Auswechslung zwischen zwei Schüssen erfolgt, muß sie also während des Bruchteiles einer Sekunde vor sich gehen.

Der Übersichtlichkeit halber möchte ich die vielen Lösungen des Schützenauswechslungsproblems in zwei Gruppen einteilen.

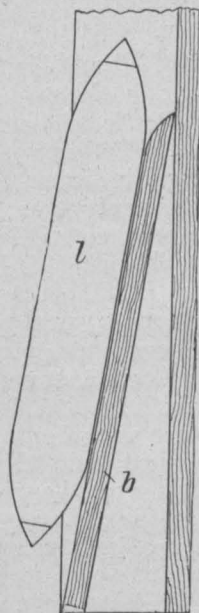


Abb. 1

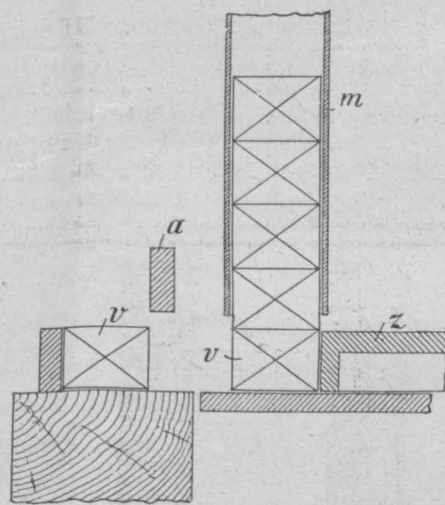


Abb. 2

Bei der einen Gruppe erfolgt das Auswerfen des leeren Schützen und das Einführen des vollen Schützen unter Zuhilfenahme von beweglichen Schützenkastenwänden und Zu-

bringevorrichtungen in derselben Schützenkastenzelle. Bei der anderen Gruppe werden zu diesem Vorgange zwei oder mehrere Schützenkastenzellen benötigt.

Zu der ersten Gruppe gehört: Die Schützenauswechslungsvorrichtung nach der deutschen Patentschrift Nr. 94256 der Firma Kunstweberei Claviez & Co. in Leipzig vom Jahre 1896 (Abb. 1 und 2). Der leere Schützen *l* wird durch Schrägstellung der Schützenkastenrückwand *b* ausgeworfen. Ein voller Schützen *v* wird von einem mit vollen Schützen gefüllten, am Brustbaum befestigten Vorratsbehälter *m* mittels eines Zubringers *z* bei hochgehobener Schützenkastenvorderwand *a* in den Schützenkasten eingeführt.

Ähnlich wirkt die Schützenauswechslungsvorrichtung nach der österreichischen Patentschrift Nr. 21700 des William Williamson & John Collinson in Manchester vom Jahre 1903 (Abb. 3). Der leere Schützen wird in ähnlicher Weise ausgeworfen. Die Schützenkastenvorderwand aber besteht aus zwei Längsschienen *a, a'*, die einen Längsschlitz frei lassen und von denen die eine *a'* in vertikaler Richtung verschiebbar angeordnet ist, um einen durch

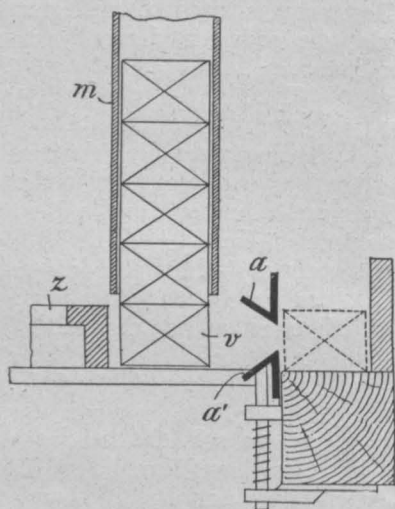


Abb. 3

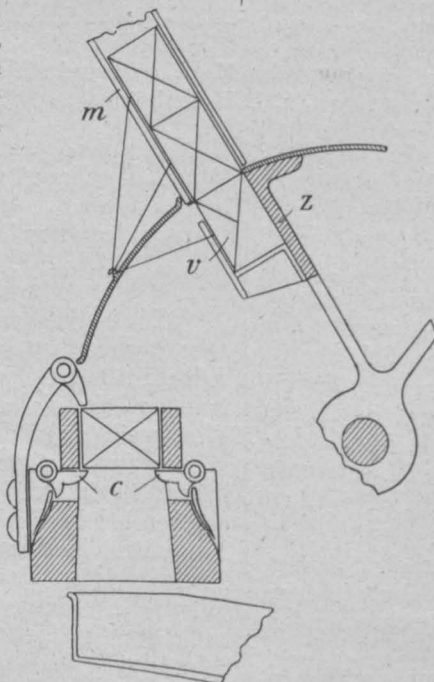


Abb. 4

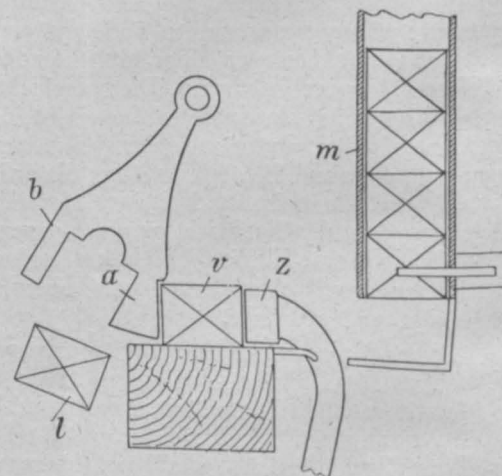


Abb. 6

den Zubringer *z* vom Schützenvorratsbehälter *m* zugeführten Schützen *v* in den Schützenkasten durchzulassen.

Nach der deutschen Patentschrift Nr. 119303 des William Henry Baker und Frederic Ellsworth Kip in Montclair (V. S. A.) vom Jahre 1899 (Abb. 4) wird der arbeitende Schützen in dem von der Zuführungsvorrichtung *z* bedienten Schützenkasten auf federnden Stützen *c* gehalten, welche nach unten abklappbar sind, so daß beim Einführen des frischen Schützens *v* von oben der leere Schützen durch ersteren nach unten verdrängt und so ausgeworfen wird. Bei der

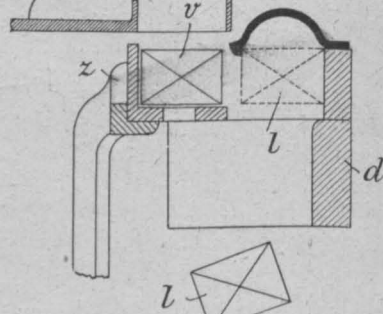


Abb. 5

Einrichtung nach der deutschen Patentschrift Nr. 114691 des B. Crossley in Burnley erfolgt dieser Vorgang von unten unter Verdrängung des leeren Schützens nach oben.

Nach der deutschen Patentschrift Nr. 126267 des W. H. Baker & F. E. Kip (Abb. 5) ist der Schützenkastenboden und eine Seitenwand als Zubringer *z* ausgebildet.

Dieser Teil trennt sich in dem Augenblicke, in dem die Schützenauswechslung stattfinden soll, von der Lade *d* und schwingt unter das feste Schützenmagazin *m*, nimmt einen vollen Schützen *v* auf und schwingt wieder zurück. Inzwischen fällt der leere Schützen *l* aus dem Schützenkasten nach unten in einen Behälter.

In der deutschen Patentschrift Nr. 126304 der Brüder Löttsch in Chemnitz vom Jahre 1901 wurde der Vorschlag gemacht, den leeren Schützen nach Ausheben des Pickers samt seiner Spindel unter diesen hinweg durch das hintere offene Schützenkastende austreten zu lassen und hernach den vollen Schützen durch dieselbe Öffnung mit Hilfe einer besonderen Schlagvorrichtung aus dem Schützenmagazin durch das Fach zu schleudern.

Als Übergang zu den Schützenauswechslungseinrichtungen, welche unter Zuhilfenahme zweier oder mehrerer Schützenkastenzellen auswechseln, kann die Einrichtung nach der österreichischen Patentschrift Nr. 16746 des W. H. Baker & F. E. Kip vom Jahre 1901 (Abb. 6) angesehen werden. Die Auswerfzelle wird durch die beiden als ganzes seitlich ausschwingbaren Kasten-seitenwände *a, b* gebildet, während die Zufuhrzelle durch die Außenseite der einen Kastenwand *a* und den Zubringer *z* gebildet wird.

Durch die Zufuhrbewegung des Zubringers wird unter Verdrehung der Kastenwände und dadurch bewirktem Auswerfen

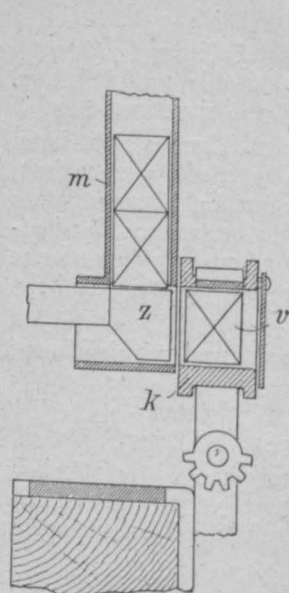


Abb. 7

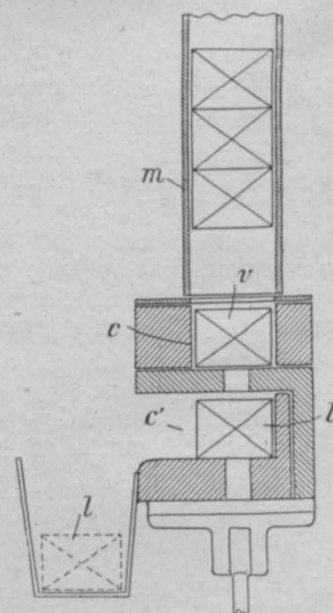


Abb. 8

des leeren Schützens *l* der neue Schützen *v* auf die Ladenbahn gebracht.

Bei der Einrichtung nach der österreichischen Patentschrift Nr. 15882 des J. Michael S h a y in Fall River vom Jahre 1902 (Abb. 7) erfolgt das Auswerfen des leeren, bzw. das Einführen des vollen Schützens gleichzeitig auf verschiedenen Seiten des Stuhles, zu welchem Zwecke die beiden Schützenkästen k um 90° hochgedreht werden und durch Stoßvorrichtungen z aus dem einen Kasten der leere Schützen ausgestoßen und in den anderen Kasten k aus einem Magazin m der volle v eingeführt wird.

Die Einrichtung nach der österreichischen Patentschrift Nr. 14020 der Elsässischen Maschinenbau-Gesellschaft in Mülhausen vom Jahre 1902 (Abb. 8) arbeitet mit zwei übereinander liegenden Kastenzellen c, c' , von denen die obere c die eigentliche Arbeitszelle bildet, während die untere c' lediglich zum Auffangen und Abführen des verbrauchten Schützens dient. Beim Auswechseln werden die beiden Zellen mitsammen gehoben, wodurch die obere Zelle unmittelbar unter das Schützenmagazin m gelangt, in welche der frische Schützen v von oben fällt, während die untere Zelle in die Ladenbahn eingestellt wird und den verbrauchten Schützen l aufnimmt. Nach dem Senken des Schützenkastens gelangt wieder die obere Zelle in die Höhe der Ladenbahn, und der leere Schützen wird ausgeworfen*).

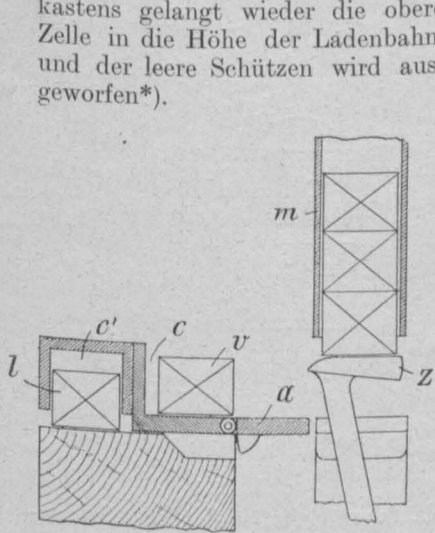


Abb. 9

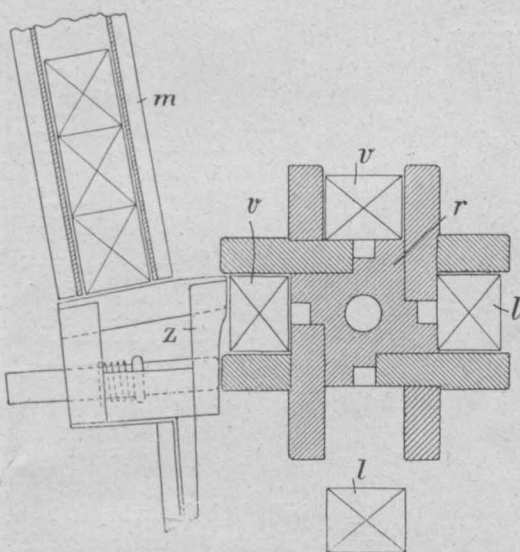


Abb. 10

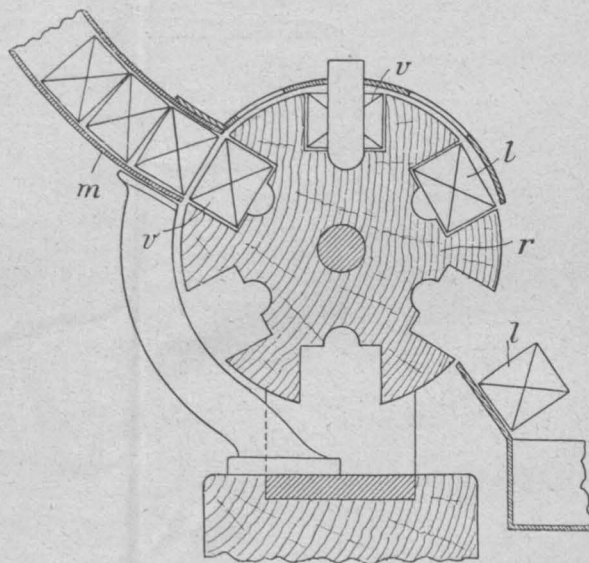


Abb. 11

Ähnlich arbeitet die Vorrichtung nach der österreichischen Patentschrift Nr. 22198 des Gustav Pisch in Dresden vom Jahre 1903 (Abb. 9). Hier sind die beiden Zellen c, c' nebeneinander angeordnet und auf der Lade horizontal verschiebbar. Der neue Schützen v wird bei gegen das Magazin m verschobenem Schützenkasten und niedergeklappter Seitenwand a durch einen Zubringer z der Zelle c zugeführt. Beim Zurückschieben des Schützenkastens kommt der neue Schützen v in die richtige Stellung und der leere Schützen l fällt aus der Auswerfzelle c'').

Hierher gehören noch die Schützenauswechslungsvorrichtungen, welche mit Revolverschützenkasten arbeiten. Die Einrichtung nach der österreichischen Patentschrift Nr. 17678 der Brüder Walker in Norwood Green bei Halifax (England) vom Jahre 1902 (Abb. 10) arbeitet mit einem vierzelligen Revolverschützenkasten r . Der neue Schützen v wird mittels Zubringers z in die eine der seitlichen Zellen zugeführt, in der oberen gelangt er zur Verwendung und aus der unteren wird der leere Schützen l ausgeworfen.

Ohne Zubringer und mit einem sechszelligen Revolverschützenkasten r arbeitet die Einrichtung nach

der deutschen Patentschrift Nr. 98504 von C. F. Klein-Schlatter in Barmen vom Jahre 1898 (Abb. 11)*).

Durch die deutsche Patentschrift Nr. 92608 von J. R ö d e r in Berlin vom Jahre 1896 ist eine Schützenauswechslung, bei welcher der Auswechsel-Schützenkasten von der Lade getrennt ist, bekannt geworden; dieser besteht aus einer endlosen Kette, auf welcher die Schützenkastenzellen angeordnet sind, welche Kette in Umlauf versetzt wird, um einen leeren Schützen durch einen vollen zu ersetzen.

Endlich kann die Schützenauswechslung auch in der Weise vor sich gehen, daß der leere Schützen aus dem Schützenkasten auf der einen Stuhlseite ausgeworfen wird, während der volle Schützen dem Schützenkasten auf der anderen Stuhlseite zugeführt wird (deutsche Patentschrift Nr. 104803, S. B i a b o u s c h i n s k y).

Die Inbetriebsetzung der Schützenauswechslungseinrichtungen erfolgt auf die mannigfaltigste Weise durch Vermittlung des Schußwächters, und zwar auf rein mechanischem oder elektro-mechanischem Wege von einer Daumenwelle aus (österreichische

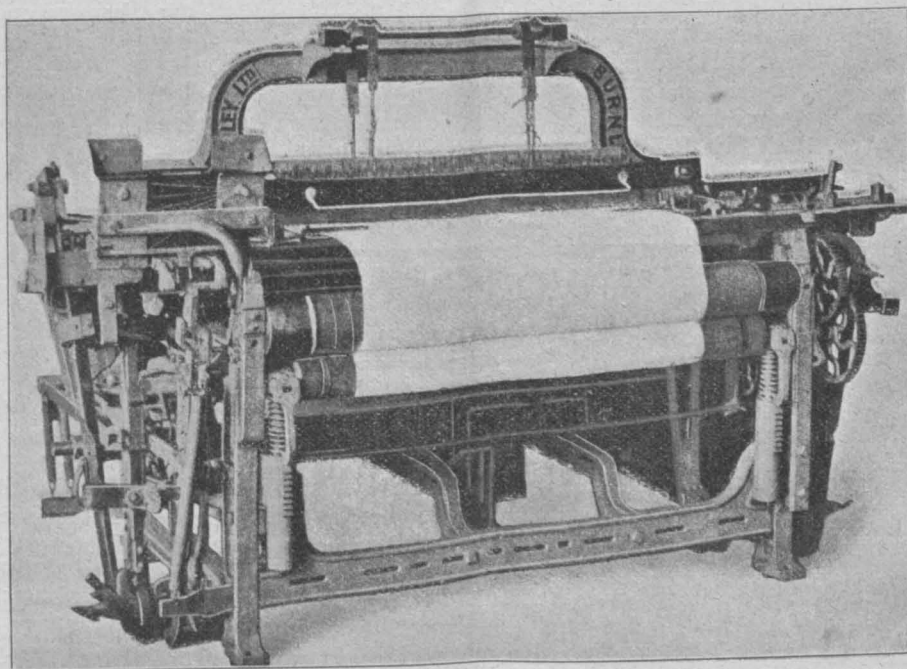


Abb. 12

*) Siehe auch die deutsche Patentschrift Nr. 129133.

**) Siehe auch die österreichische Patentschrift Nr. 27241.

*) Siehe auch die deutschen Patentschriften Nr. 104464, 141338 und 150199.

Patentschrift Nr. 16746), von der Lade (österreichische Patentschrift Nr. 21700) usw. aus.

Der Vollständigkeit halber muß erwähnt werden, daß die Schützenauswechslung auch bei verlangsamttem Gang des Stuhles oder bei abgestelltem Stuhl vor sich gehen kann.

Die Abb. 12 zeigt einen Webstuhl mit Schützenauswechslung System „Kip-Baker“ englischer Provenienz.

Schußspulenauswechslung.

Die zweite Art des automatischen Schußgarnersatzes ist die Schußspulenauswechslung, d. i. die Auswechslung der leeren Spule im Schützen durch eine volle.

Obwohl jünger als die Schützenauswechslung hat sie ihrer Schwester im Weltkonkurrenzkampfe den Rang abgelaufen.

Die Erfindung der eigentlichen automatischen Schußspulenauswechslung verdanken wir dem Amerikaner James H. Northrop (Jahr 1890). Die Firma George Draper & Sons, später Northrop Loom Company in Hopedale, stellte im Jahre 1895 den Northrop-Stuhl (Abb. 13) als eine gebrauchsfertige

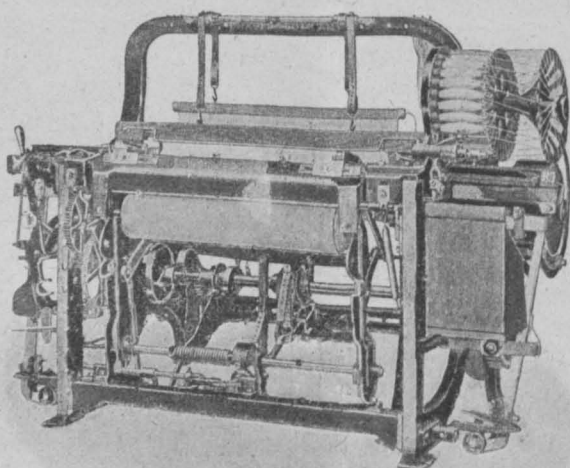


Abb. 13

Präzisionsmaschine, gleich vollkommen in der Konstruktion wie in der Wirkungsweise, auf den Weltmarkt und hat dadurch der Sache des automatischen Webstuhles den größten Dienst geleistet, sie hat sie populär gemacht.

Um die Auswechslung der Spule im Schützen zu ermöglichen, ist der Schützen *a* mit einer den Umrissen der vollen Spule entsprechenden durchgehenden Ausnehmung *b* versehen (Abb. 13 a). Die Schützenspindel *c* ist ausnehmbar. Sie besitzt

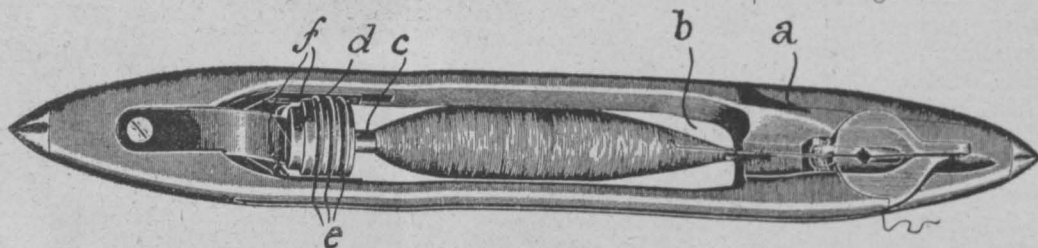


Abb. 13 a

einen stärkeren zylindrischen Kopf *d* mit wulstartigen Vorsprüngen *e*, welche, wenn eingesetzt, zwischen im Schützen befindlichen federnden Stahlplättchen *f* sicher gehalten werden.

Bei einem kräftigen Druck auf den Spindelkopf fällt die Spindel aus dem Schützen. Wenn nun der Schußfaden auf dieser Spindel abgelaufen ist, muß die leere Spindel im Schützen durch eine volle ersetzt werden. Dies geschieht während des Augenblickes, während der Schützen im Schützenkasten und die Lade in der Anschlagstellung einen Moment zur Ruhe kommen. In diesem Augenblicke wird eine in einem über dem Schützenkasten angeordneten Spulenmagazine *m* bereit gehaltene

volle Spule *s* durch einen Spulenschieber *z* nach abwärts gegen den Schützen *a* gedrückt, wodurch sie in den Schützen eingebracht wird. Der Kopf der in den Schützen hineingedrückten vollen Spule trifft den Kopf *c* der leeren Spule und stößt dadurch diese aus der Haltevorrichtung *d* durch den Schützen in den Sammelbehälter. Abb. 14 zeigt diese Einrichtung

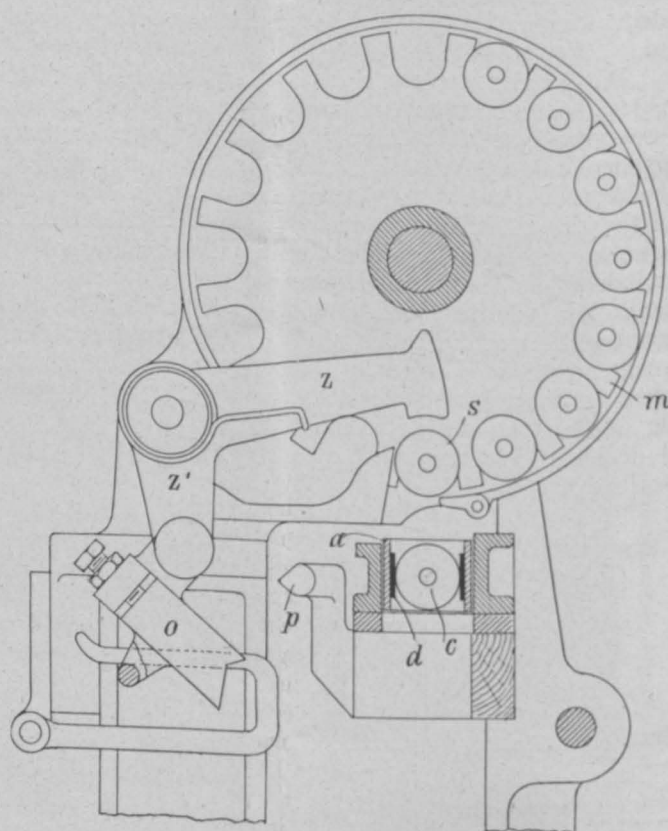


Abb. 14

jedoch bei noch nicht abgelaufener Schußspule. Der Spulenschieber (Übertrager) *z* besteht aus einem am Brustbaum drehbaren Winkelhebel *z, z'*, welcher mit seinem gegabelten Arm die im Magazin *m* bereit gehaltene Spule *s* überragt und an seinem anderen nach abwärts gerichteten Arme *z'* einen drehbaren Frosch *o* trägt, der gegen Federwirkung in der gesenkten Lage erhalten wird. Beim Ausgehen des Schußfadens hebt sich der Frosch und gelangt dadurch in die Bahn eines an der Lade angebrachten Stechers *p*, wodurch der Spulenschieber *z* nach abwärts gedrückt wird und die Spulenauswechslung erfolgt.

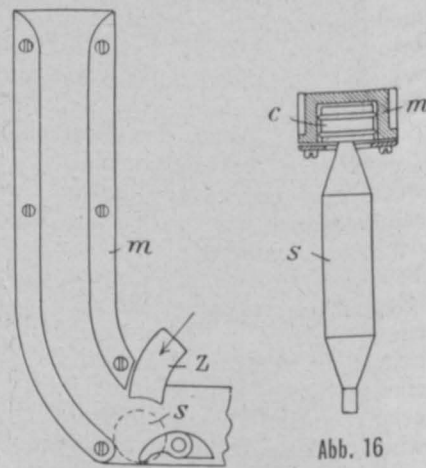


Abb. 15

Abb. 16

Das Spulenmagazin kann wie bei der älteren Konstruktion des Northrop-Stuhles nach der österreichischen Patentschrift Nr. 7057 (Abb. 15 und 16) aus einem rahmenartigen Behälter *m* bestehen, der die Spulenköpfe *c* aufnimmt und in dem die vollen Spulen übereinander liegen und nach jeder Spulenauswechslung nach-

sinken. Die Fadenenden der Spulen sind an einem seitlichen Fadenendenhalter befestigt.

Nach der deutschen Patentschrift Nr. 96513 des W. F. Draper in Hopedale (Abb. 17 und 14) wird der Spulenbehälter

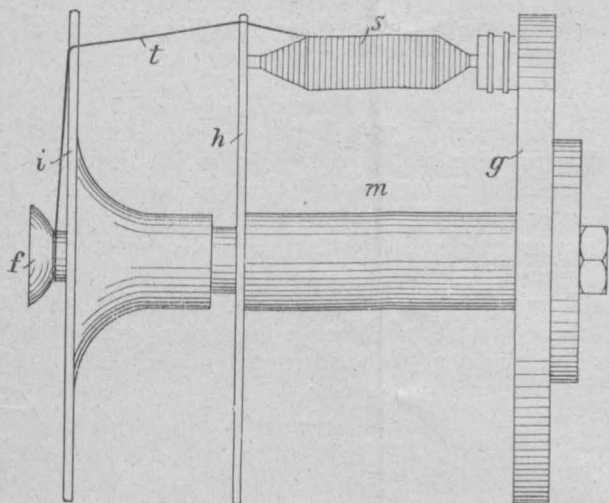


Abb. 17

aus zwei parallelen Scheiben *g*, *h* gebildet, zwischen denen die Spulen *s* stecken, während die Fadenenden *t* über eine dritte Scheibe *i* nach einem zentralen Fadenendenhalter *f* laufen. Dieses trommelförmige Spulenmagazin wird nun nach jeder Spulenauswechslung selbsttätig gedreht, wodurch immer eine volle Spule zur Auswechslung bereitgestellt wird. Ein solches Trommelmagazin faßt zirka 26 Spulen.

Um das Magazin für eine große Anzahl von Spulen aufnahmsfähig zu machen, wurde ihm nach der österreichischen Patentschrift Nr. 25311 der Northrop Loom Company die Form eines schwingbaren Rahmens *m* mit einer Anzahl paralleler Spulenführungen gegeben, welcher immer nach Erschöpfung einer Reihe von Spulen sich um eine Teilung weiter dreht (Abb. 18).

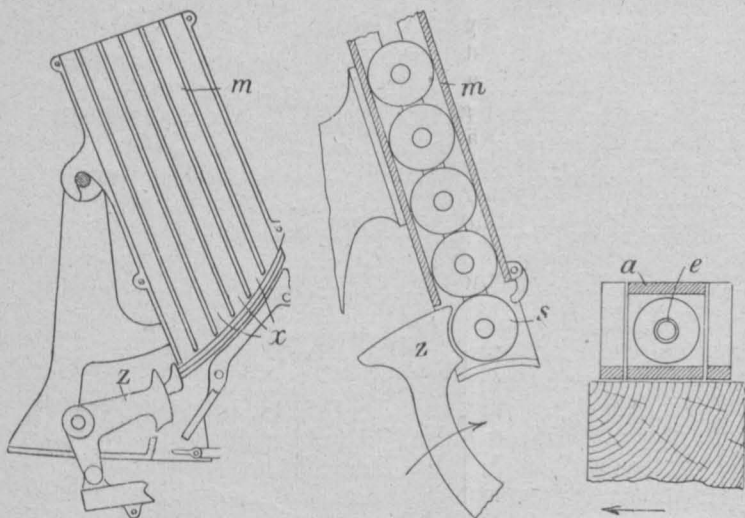


Abb. 18

Abb. 19

Aus demselben Grunde wurde ein Spulenmagazin aus zwei endlosen Ketten, zwischen denen die Spulen stecken, in Vorschlag gebracht (amerikanische Patentschrift Nr. 759325 des M. S. Stone in Lowell vom Jahre 1904)*).

Statt die Spule von oben in den Schützen einzudrücken, kann dies auch von der Seite her geschehen. Zu diesem Zwecke muß der Schützen und der Schützenkasten eine seitlich durchgehende Öffnung haben.

Eine solche Ausführungsform der Spulenauswechslungsvorrichtung brachte u. a. die amerikanische Patentschrift Nr. 687785 von J. Railton in New-Bedford (Abb. 19).

*) Siehe die österreichische Patentschrift Nr. 27374.

Aus einem feststehenden, rahmenartigen Magazin *m* wird bei Schußfadenausgang eine volle Spule *s* durch einen Spulenschieber *z* von der Seite in den Schützen *a* eingedrückt, dadurch die leere Spindel *e* nach der anderen Ladenseite ausgeworfen. Nach der deutschen Patentschrift Nr. 129545 von William Henry Baker in Central Falls und Frederic Ells. Kip in Montclair vom Jahre 1900 (Abb. 20) geschieht dasselbe aus einem Trommelmagazin für zwei Schützen eines Webstuhles mit doppelter Schützenbahn*).

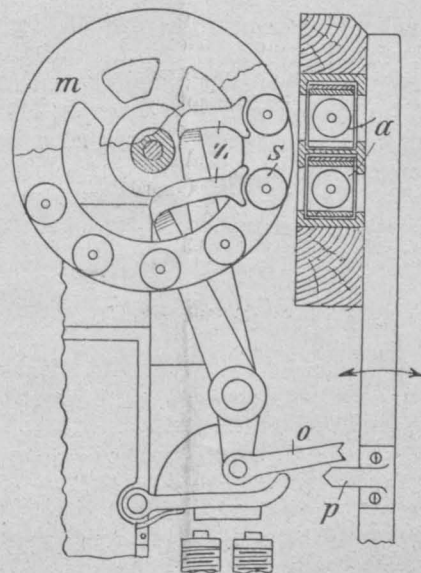


Abb. 20

Nach der österreichischen Patentschrift Nr. 29051 von Albert Briot in Paris vom Jahre 1907 (Abb. 21) wird von einem feststehenden Magazin *m* aus durch einen um 90° verschwenkbaren Zubringer *z* die volle Spule *s* bei Fadenausgang in die Bahn des schwingenden Schützenkastens *k* gestellt, wodurch die Auswechslung erfolgt.

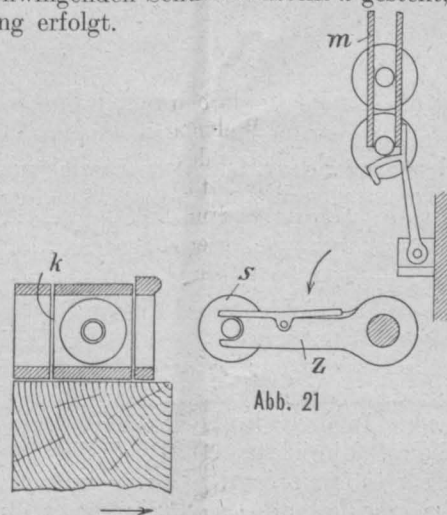


Abb. 21

Ähnlich arbeitet die Einrichtung nach der österreichischen Patentschrift Nr. 13990 von William Enoch Moore und Frank Ralph Clark in Augusta (V. S. A.) vom Jahre 1901. Hier geschieht jedoch die Einstellung der vollen Spule in die Ladenbahn durch eine endlose Kette, zwischen deren Gliedern die vollen Spulen gehalten werden.

Durch die deutsche Patentschrift Nr. 166663 der Sächsischen Webstuhlfabrik in Chemnitz vom Jahre 1905 (Abb. 22) ist eine Spulenauswechslungsvorrichtung bekannt geworden, bei welcher eine volle Spule *s* von unten durch einen mit der Lade *L* schwingenden Drücker *z* aus einem unter der Lade angeordneten feststehenden Spulenhalter *m* in den Schützen *a* eingedrückt wird und die leere Spule nach oben hin entfernt wird.

*) Siehe auch die österreichische Patentschrift Nr. 27619.

Die Einrichtung nach der deutschen Patentschrift Nr. 166661 derselben Firma arbeitet mit einem Revolverschützenkasten, in dessen unterem Schützen die Spule ausgewechselt wird.

Es sind auch bereits Spulenauswechslungsvorrichtungen für Wechselstühle (Buntwebstühle) bekannt geworden. Bei diesen Auswechslungsvorrichtungen erhält das Spulenmagazin mehrere Abteilungen, deren jede Spulen von bestimmter Farbe enthält. Diese Abteilungen werden je nach Bedarf bei gleichzeitiger Einstellung des betreffenden Schützenkastens in die Ladenbahn in den Bereich des Spulenschiebers gebracht, durch welchen dann in dem betreffenden Schützen die leere Spule durch eine volle von der betreffenden Farbe ersetzt wird.

Solche Konstruktionen sind aus der österreichischen Patentschrift Nr. 28951 von Johannes G a b l e r in Mülhausen vom Jahre 1907 (mit mehreren vertikal beweglichen, selbständigen Magazinsabteilungen) und aus der amerikanischen Patentschrift Nr. 739651 von R. C r o m p t o n in Worcester vom Jahre 1900 (Trommelmagazin) zu ersehen.

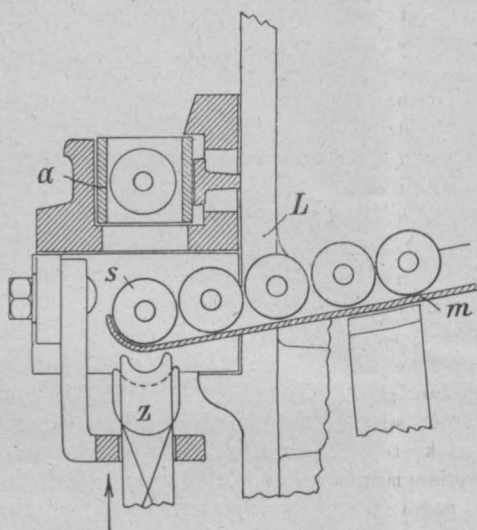


Abb. 22

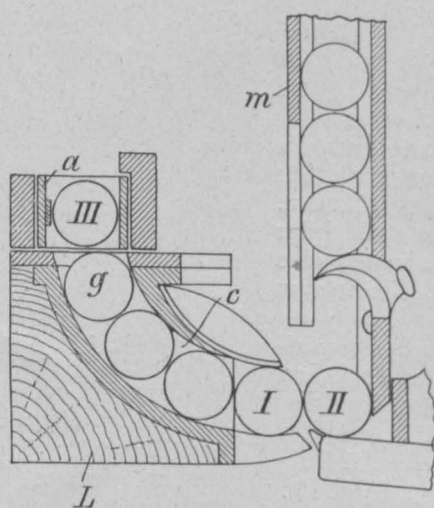


Abb. 23

Schußspulengehäuseauswechslung.

Bei diesen einen Übergang von der Schützenauswechslung zur Schußspulenauswechslung bildenden Einrichtungen sind die auszuwechselnden Spulen in je einem Gehäuse eingeschlossen und werden samt diesen Hüllen in den Schützen eingeführt und aus ihm ausgestoßen. Die Schußspulengehäuseauswechslung ist viel älter als die eigentliche Schußspulenauswechslung. Sie wurde im Jahre 1857 von Patrick Mc. F a r l a n e in Glasgow erfunden; siehe die englische Patentschrift Nr. 1046, A. D. 1857.

Eine solche Spulengehäuseauswechslungsvorrichtung zeigt die österreichische Patentschrift Nr. 23145 der Firma The Burnley Automatic Loom Limited in Manchester vom Jahre 1903 (Abb. 23). Bei dieser Einrichtung sind die Spulen in einem Blechgehäuse nach der österreichischen Patentschrift Nr. 20421 derselben Firma eingeschlossen. Abb. 24 zeigt dieses Blechgehäuse *g* samt Spulenspindel *e*, Abb. 25 die Anordnung des Blechgehäuses *g* im Schützen *a*. Beim Auswechseln wird ein Schußgarngehäuse *II* (Abb. 23) in feststehender Lage in die Bahn eines vor einem mit Schußgarngehäusen gefüllten, von der Lade *L* getragenen Kanal *c* stehenden Garngehäuses *I* gebracht und dieses beim Anschlag der Lade in den Kanal zurückgedrängt, wodurch das letzte Garngehäuse *g* im Kanal unter Verdrängung des leeren Garngehäuses *III* in den Schützen *a* eingedrückt wird.

Bei der Einrichtung nach der österreichischen Patentschrift Nr. 23422 derselben Firma vom Jahre 1904 erfolgt das Eindringen des vollen Spulengehäuses von oben, das leere fällt unten aus.

Die Spulengehäuseauswechslungsvorrichtung nach der amerikanischen Patentschrift Nr. 788356 von H. J. H a r r i m a n in New - York vom Jahre 1902 arbeitet mit hölzernen rahmen-

förmigen Spulengehäusen (Abb. 26 und 27). Abb. 26 zeigt die in einem Holzrahmen *g'* eingeschlossene Spule *e* und Abb. 27 den zugehörigen Schützen. Diese Spulengehäuse werden, ähnlich wie bei Schützenauswechslungsvorrichtungen die Schützen, von einem feststehenden Magazin mittels Zubringers dem Schützenkasten von der Seite zugeführt und seitlich in den Schützen unter Verdrängung des leeren Gehäuses eingeführt.

Schußwächter.

Nachdem wir die verschiedenen Arten des Schußgarnersatzes im Prinzip kennen gelernt haben, sind nun jene sinnreichen Einrichtungen zu besprechen, welche den automatischen Betrieb ermöglichen. Hieher gehören zunächst die Schußwächtereinrichtungen. Solche Schußwächter werden schon seit langer Zeit bei raschlaufenden mechanischen Webstühlen verwendet, zu dem Zwecke, beim Reißen oder Ausgehen des Schußfadens den Stuhl abzustellen. Dies wird beim gebräuchlichsten dieser Schußwächter, dem sogenannten Gabelschußwächter,

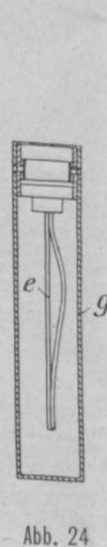


Abb. 24

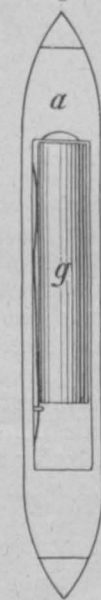


Abb. 25



Abb. 26

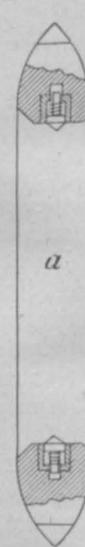


Abb. 27

dann bewirkt, wenn zwischen einem in der Lade eingesetzten Schußwächtergitter und der davor liegenden Schußwächtergabel kein Schußfaden liegt. Dieser Gabelschußwächter kann nun auch für automatische Webstühle angewendet werden; hier bewirkt derselbe beim ersten Fehlen des Schußfadens den Schußgarnersatz. So nahelegend und bestechend es auf den ersten Augenblick erscheint, den Schußgarnersatz bei vollkommen abgelauener Schußspule zu bewirken, so sprechen doch gewaltige Nachteile, zu denen besonders das schlechte Aussehen der Ware gehört, dagegen.

Das Ausgehen oder Reißen des Schußfadens findet im allgemeinen nicht so statt, daß das Schußende mit der Warenkante zusammenfällt. Da der Webstuhl nicht abgestellt wird, sind also in der Ware Schüsse, die nicht über die ganze Warenbreite reichen, unvermeidlich. Auch entstehen in diesem Falle oft sogenannte dünne oder lichte Stellen, da der Schützen oft mehrere Male leer durch das Fach läuft.

Es werden daher bei Webstühlen mit selbsttätigem Schußgarnersatz mit Vorteil solche Schußwächter angewendet, mit deren Hilfe der Schußgarnersatz dann bewirkt wird, wenn noch ein kleiner Schußfadenrest sich auf der Spule befindet.

Die hieher gehörigen Schußwächter befähigen entweder durch meist am Brustbaum oder auch an der Lade befestigte Teile die Spule, oder es sind die hauptsächlichsten Teile des Schußwächters im Schützen selbst angeordnet. Die erstgenannte Art Schußwächter wird als Schußwächter mit Spulenfühler, die zweitgenannte Art als Schußwächterschützen bezeichnet. In beiden Fällen kann die Einrichtung rein mechanisch oder elektromechanisch sein.

(Schluß folgt)

Die Tageslichtmessung in Schulen.

Von Bürgerschuldirektor **Franz Pleier**, Karlsbad.

Die Frage einer ausreichenden Beleuchtung von Schülerplätzen ist in den letzten Jahren eingehend erörtert worden. Die von dem im vorigen Jahre verstorbenen Professor Hermann Cohn in Breslau aufgestellte Forderung, daß für den Schülerplatz mindestens eine Helligkeit von zehn Meterkerzen verlangt werden müsse, wird allgemein anerkannt.

Helligkeitsmessungen in Schulen werden allenthalben vorgenommen, und man bedient sich hiezu des Weberschen Photometers, wenn man exaktere Resultate erlangen will. Handelt es sich nur um eine beiläufige Orientierung über die Lichtverhältnisse im Schulzimmer, so benützt man handlichere Apparate, wie z. B. den Wingerschen Helligkeitsprüfer. Photometrische Messungen jeder Art haben jedoch nur einen fraglichen Augenblickswert. Sie sind abhängig von der gleichzeitig herrschenden Tageshelligkeit, die sich bekanntlich rasch verändert. Sollen solche Messungen nur einigermaßen sichere Ergebnisse über die Wertbestimmung eines Platzes liefern, so müssen sie in großer Zahl, womöglich bei jedem Grade der Tageshelligkeit vorgenommen werden; man wird sogar stets die Helligkeit, wie sie im Freien besteht, mitbestimmen müssen, um so jedesmal zwei Resultate zu erlangen, durch deren Gegenüberstellung ein halbwegs brauchbarer Beleuchtungskoeffizient für den betreffenden Platz abgeleitet werden kann. Besonders ins Auge zu fassen ist das Reflexlicht. Ist die Tageshelligkeit bedeutend, so ist das Reflexlicht äußerst wirksam; nimmt die Tageshelligkeit ab, so nimmt das Reflexlicht auch ab, aber in stärkerer Progression, und es kann bei trübem Himmel gar nicht mehr in Anschlag gebracht werden. Wenn demnach photometrische Messungen nicht unter den ungünstigsten Helligkeitsverhältnissen, die ja am maßgebendsten für die zulässige Brauchbarkeit des Platzes sind, vorgenommen werden und man sich etwa mit Rückschlüssen von solchen Resultaten, die bei guter oder mittlerer Helligkeit erhalten wurden, begnügen wollte, könnte man leicht argen Täuschungen ausgesetzt werden.

Soll ein sicheres Urteil über den Helligkeitswert eines Schülerplatzes gefunden werden, so ist man gezwungen, von Grundlagen auszugehen, die weniger veränderlich sind. Ein solcher feststehender Faktor ist die Größe jener Himmelsfläche, welche dem Schulzimmer und den einzelnen Plätzen in demselben das Licht zuführt. Die zuverlässigste Antwort auf die Frage, ob ein Schülerplatz unter allen Umständen ausreichend beleuchtet wird, bildet die Angabe, ob derselbe direkt vom Himmelsgewölbe Licht empfängt und in welchem Ausmaße. Kann durch diese Angabe auch in keiner Weise die Helligkeit des Platzes unmittelbar zum Ausdruck gebracht werden, so steht sie dennoch in einer bestimmteren Wechselbeziehung zu derselben. Es soll weiter unten gezeigt werden, in welcher Weise es möglich ist, ein Abhängigkeitsverhältnis zu formulieren zwischen der Helligkeit des Platzes und der Größe des Himmelsstückes, das diesen Platz mit direktem Lichte versorgt.

Ein Punkt *A* auf einer Tischplatte ist direkt beleuchtet, wenn zu ihm Lichtstrahlen vom Himmel durch das Fenster hindurch ungehindert gelangen können. Die Beleuchtung dieses Punktes ist um so intensiver, je mehr solcher direkter Lichtstrahlen den Weg zu demselben finden. Alle diese Lichtstrahlen bilden einen Lichtbüschel, der die Form einer Pyramide besitzt, deren Spitze im Punkte *A* sich befindet. Die äußersten Grenzstrahlen der Pyramide werden durch die Konturen der Fensteröffnung (Sturz, Gewände) einerseits bestimmt, andererseits durch die Silhouette eines etwa über den Horizont des Schulgebäudes sich erhebenden Gebirges oder auch eines in der Richtung des Lichteinfalles befindlichen Nachbargebäudes. In den letzteren Fällen ist es möglich, daß die Pyramide einen sehr mannigfaltigen Querschnitt erhalten kann; bei freiem Horizonte wird der Querschnitt in der Regel rechteckig sein, wie er eben lediglich durch die Grenzkanten der Fensteröffnung sich ergibt.

Dieser pyramidenförmige Lichtstrahlenbüschel wird als der Raumwinkel des Punktes *A* bezeichnet. Als Maß für die Größe des Raumwinkels ist zu betrachten die Flächengröße des sphärischen Querschnittes, der sich ergibt, wenn die Pyramide von einer Kugelfläche geschnitten wird, deren Mittelpunkt der Punkt *A* ist und deren Radius = 1 angenommen wird. Als Maßeinheit gilt die körperliche, quadratische Ecke, deren Seiten unter einem Winkelgrade konvergieren. Diese körperliche Ecke schneidet aus dem eben erwähnten Querschnitt ein sphärisches Quadrat heraus, das gleichwohl, und zwar für die Rechnung zweckmäßiger als Maßeinheit gelten kann.

Da ein Lichtstrahl eine geringere Beleuchtungswirkung ausübt, wenn er unter kleinem Neigungswinkel auf die Tischplatte auffällt, diese Wirkung aber mit dem Neigungswinkel wächst und am bedeutendsten ist, wenn er senkrecht auftritt, so ist zu erkennen, daß die Beleuchtung des betreffenden Punktes auf der Tischfläche nicht nur von der Menge der Lichtstrahlen, also von der Größe des Raumwinkels allein abhängig ist, sondern auch von der Richtung, in welcher die Strahlen vom Fenster her zum Arbeitsplatz gelangen. Um nun für das gesamte in den verschiedensten Richtungen einströmende Licht eine gemeinsame Berechnungsunterlage zu erhalten, hat man zu der allgemeinen Annahme gegriffen, nur einen solchen Raumwinkelgrad als Maßeinheit in Rechnung zu bringen, der senkrecht auffallendes Licht repräsentiert. Alles schief einfallende Licht muß unter Berücksichtigung des Neigungswinkels auf diese Einheit reduziert werden, so daß man unter einem reduzierten Raumwinkelgrade schief einfallenden Lichtes jene Menge von Lichtstrahlen versteht, die in der Beleuchtungswirkung gleichkommt einem Raumwinkelgrade senkrecht auffallenden Lichtes. Die Physik lehrt, daß die Wirkung des Lichtes, welches unter einem spitzen Winkel auffällt, vom Sinus des Neigungswinkels abhängt, daß also die Reduktion auf senkrecht auffallendes Licht durch Multiplikation mit dem Sinus des Neigungs- oder Elevationswinkels vorzunehmen ist.

Nach vielfachen Untersuchungen kam Professor Hermann Cohn zu dem Ergebnisse, daß bei trübem Himmel ein Schülerplatz eine Helligkeit von zehn Meterkerzen besitzt, wenn derselbe direktes Himmelslicht im Ausmaße von 50 reduzierten Raumwinkelgraden empfängt. Professor Max Gruber-München hat auf dem I. Schulhygienischen Kongresse in Nürnberg ausgesprochen, daß die Hygiene an dieser Norm auch fernerhin festhalten müsse.

In dieser Relation zwischen Raumwinkelgraden und Meterkerzen liegt der Ausgangspunkt für die weiteren Folgerungen. Vor allem wird es nun möglich sein, jene Frage zu entscheiden, die immer in erster Linie gestellt wird und auf die es zumeist allein ankommt. Besitzt ein gegebener Schülerplatz für alle Fälle eine genügende Beleuchtung oder nicht? Die Antwort wird dahin zu geben sein, daß ein solcher Platz als unbrauchbar zurückzuweisen ist, sobald sich für denselben eine Raumwinkelgröße ergibt, die weniger als 50 Raumwinkelgrade beträgt.

Sollten die von Professor Cohn gefundenen Ergebnisse, daß bei trübem Himmel einer Raumwinkelgröße von 50° die Helligkeit von zehn Meterkerzen entspricht, oder sollte die von den Hygienikern derzeit geforderte Minimalhelligkeit von zehn Meterkerzen in der Folge eine Rektifikation erfahren, so wird sich das angegebene Verhältnis um ein geringes verschieben, das Prinzip der Sache selbst kann keinerlei Veränderung erleiden. Es mag auch hier wieder betont werden, daß dem Reflexlichte in den ungünstigeren Fällen der Beleuchtungsverhältnisse so gut wie gar keine Bedeutung zukommt. Zu dieser Überzeugung gelangt man auch auf Grund der Untersuchungen, welche Dr. F. Gotschlich in Breslau durchgeführt hat.

Aus diesen Darlegungen dürfte zu erkennen sein, daß für das Gebiet der Tagesbeleuchtung der Raumwinkelmessung eine größere Bedeutung beizulegen ist als der photometrischen Messung.

Im folgenden sei nun versucht, das Wesen einer Methode darzustellen, welche die Messung des Raumwinkels in exakter und bequemer Weise ermöglicht. Die Methode kann nach zwei Richtungen verwendet werden, nämlich zur Lösung der beiden folgenden Aufgaben:

1. Die Raumwinkelgröße ist zu ermitteln für einen gegebenen Punkt an der Hand des Bauprojektes,
2. die Raumwinkelgröße ist für einen gegebenen Punkt eines bestehenden Schulzimmers zu bestimmen.

Ein Punkt *A* im Freien, auf wagerechter Ebene gelegen, empfängt Licht vom gesamten Himmelsgewölbe, das halbkugelförmig den Horizont überspannt. Das Himmelsgewölbe sei durch eine wirkliche Halbkugel (Radius $r = 1$) dargestellt und ein Raumwinkelgrad des Punktes *A* eingezeichnet.

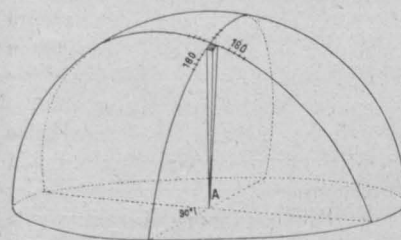


Abb. 1

Das sphärische Quadrat, das aus der Oberfläche herausgeschnitten wird, beträgt

$$\left(\frac{\pi}{180}\right)^2,$$

da der Umfang des Halbkreises gleich $r\pi$, bzw. (weil $r=1$) gleich π ist und ein Winkelgrad dem 180. Teil des Halbkreises gleichkommt.

Die Gesamtoberfläche O der Halbkugel beträgt

$$2r^2\pi, \text{ bzw. } 2\pi.$$

Daher befinden sich auf der Halbkugel so viele solcher sphärischer Quadrate, als $\left(\frac{\pi}{180}\right)^2$ in 2π enthalten ist, d. i. 20.626,

$$2\pi : \left(\frac{\pi}{180}\right)^2 = \frac{2 \cdot 180^2}{\pi} = 20.626.$$

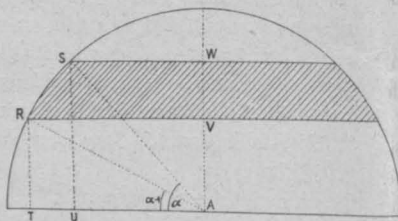


Abb. 2

Diese 20.626 Quadrate sind auf der Oberfläche gleichmäßig verteilt. Verzeichnet man nun auf der Halbkugel 90 Parallelkreise, ähnlich wie man es auf dem Erdglobus zu tun pflegt, so erhält man 90 Zonen, von denen jede eine gewisse Anzahl von Quadraten enthält, und die man, wie folgt, berechnen kann.

Jede Zone kann als Trapez betrachtet und nach der Formel

$$F = \frac{u + u'}{2} \cdot RS$$

berechnet werden. Der Umfang u des Parallelkreises SW , der dem Elevationswinkel α zugehört, ist gleich

$$2 \times SW \cdot \pi = 2 \times \overline{UA} \times \pi = 2 \times \cos \alpha \times \pi;$$

der Umfang u' des Parallelkreises, der dem Winkel $\alpha - 1$ entspricht, ist gleich

$$2 \times \pi \times \cos(\alpha - 1);$$

der Abstand RS der beiden Parallelkreise ist der 180. Teil des größten Halbkreisumfanges, also gleich

$$\frac{r \cdot \pi}{180} = \frac{\pi}{180}.$$

Daher ist die Fläche der Zone zwischen R und S

$$\begin{aligned} &= \frac{2 \cdot \pi \cdot \cos \alpha + 2 \pi \cdot \cos(\alpha - 1)}{2} \times \frac{\pi}{180} = \\ &= \frac{\pi^2 (\cos \alpha + \cos(\alpha - 1))}{180}. \end{aligned}$$

Dividiert man diese Zonenfläche durch die Flächengröße eines Raumwinkelgrades, so erhält man die Zahl der Raumwinkelgrade, welche der Zonenfläche zukommen

$$\begin{aligned} &\frac{\pi^2 (\cos \alpha + \cos(\alpha - 1))}{180} : \left(\frac{\pi}{180}\right)^2 = \\ &= 180 \times (\cos \alpha + \cos(\alpha - 1)). \end{aligned}$$

Nach dieser Formel wird die Zahl der Raumwinkelgrade für jede Zone berechnet; aus der erhaltenen Zahlenreihe seien hier die folgenden Beispiele angeführt:

1. Zone, $\alpha = 1^\circ$	360	Raumwinkelgrade,
2. „ $\alpha = 2^\circ$	359.8	„
35. „ $\alpha = 35^\circ$	296.5	„
90. „ $\alpha = 90^\circ$	3	„

Berücksichtigt man die Beleuchtungswirkung des Lichtes, das aus den einzelnen Zonen oder aus den einzelnen Quadratgraden kommt, so sind jene Zahlen in Betracht zu ziehen, die sich aus der Multiplikation mit dem Sinus des betreffenden Elevationswinkels ergeben.

Diese Multiplikationen liefern folgende Ergebnisse:

Für die 1. Zone	$360 \times \sin 1^\circ =$	6.6 reduzierte Grade,
„ 2. „	$359.8 \times \sin 2^\circ =$	13.3 „
„ 35. „	$296.5 \times \sin 35^\circ =$	170.0 „
„ 90. „	$3 \times \sin 90^\circ =$	3 „

Aus dieser Tabelle läßt sich nun leicht erkennen, welche Breite einem reduzierten Grade auf der entsprechenden Zone zukommt; man weiß nun, welche Strecke auf jeder Zone zusammengefaßt werden muß, um diejenige Figur konstruieren zu können, welche (oben und unten von Parallelkreisen begrenzt, links und rechts von Meridianteilstrichen) genau jene Lichtmenge hindurchläßt, die in der Wirkung derjenigen eines reduzierten Grades entspricht. Für die 35. Zone beispielsweise wird dies der 170. Teil des ganzen Umfanges sein.

Es ist keine schwierige, wenn auch sehr mühsame Arbeit, die Größe aller Figuren für sämtliche 90 Zonen auf der Halbkugel zu berechnen und zu konstruieren. Da aber für die Raumwinkelmessung immer nur das seitlich einfallende Licht in Betracht kommen kann, so genügt es, die Konstruktion der erwähnten Figuren auf einem kleinen Teile der Halbkugel vorzunehmen, etwa auf einem Quadranten derselben. Ebenso wird es hinreichend sein, die Konstruktion bloß für ungefähr 70 Zonen durchzuführen, da das Licht selten mit einem Neigungswinkel von 60° oder darüber einfällt.

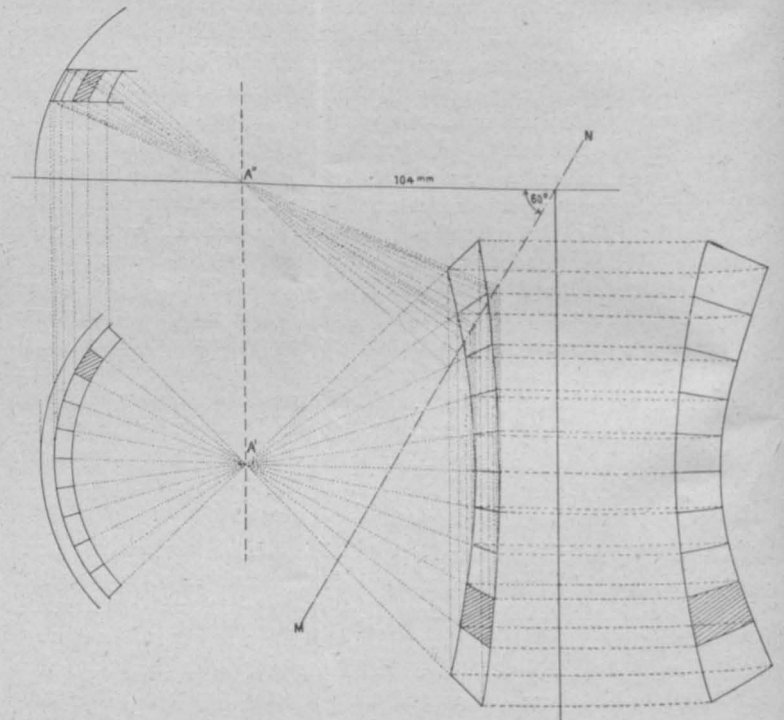


Abb. 3

Auf der Abb. 3 sind diese Figuren für eine Zone ersichtlich gemacht im Grund- und Aufriß eines Teiles der Kugel, und zwar in schematischer Darstellung.

Denkt man sich nun seitwärts vom Mittelpunkt A in beliebigem Abstände und in beliebiger Neigung eine Ebene MN aufgestellt, senkrecht zur Vertikalebene, so kann durch Konstruktion die Projektion des Kugelnetzes (durch A hindurch) gewonnen werden, wie es sich auf der Ebene MN abbildet. Der Verfasser hat den Abstand ganz willkürlich gleich 104 mm gewählt und für den Neigungswinkel der Ebene den Winkel von 60° angenommen, weil für eine solche Annahme die Bilder auf MN am wenigsten verzerrt erscheinen, da bekanntlich die bei der Raumwinkelmessung in Betracht kommenden Strahlen in der Regel eine Neigung zwischen 20 und 40° besitzen und diese Strahlen dann nahezu senkrecht die Ebene MN treffen.

Aus der Abbildung ist zu entnehmen, wie die Konstruktion des Netzes geschehen kann.

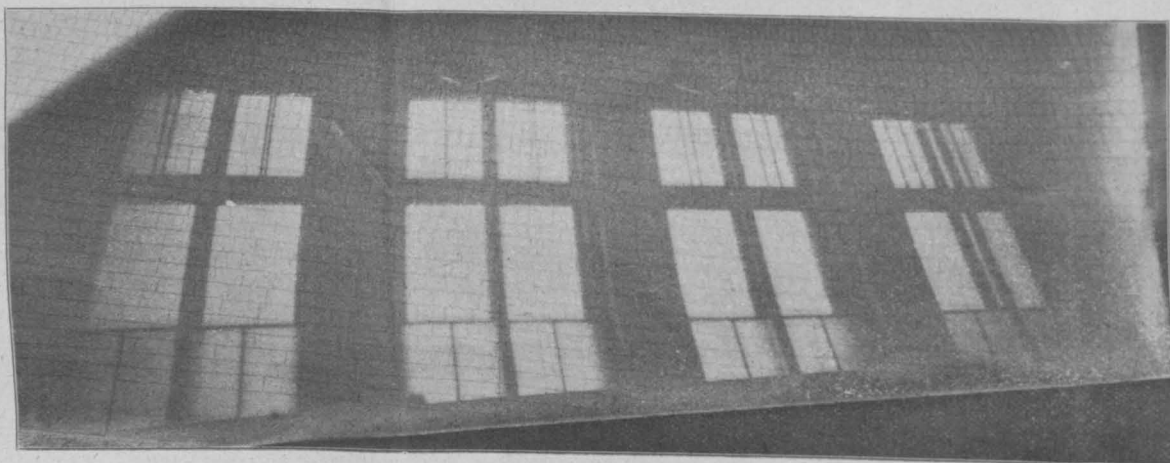


Abb. 6

Die hierauf vorzunehmende Abzählung ergibt für Figur I 72, II 134, III 166-2, IV 149-5, in Summe 521-7 Maschen.

Diese Zahl durch vier dividiert, gibt 130-4, d. h. der Punkt A empfängt direktes Himmelslicht in der Menge von 130-4 reduzierten Raumwinkelgraden. Diese Zahl mindert sich wegen der hier nicht berücksichtigten Fensterkreuze noch ziemlich erheblich, wie weiter unten gezeigt wird.

Von besonderer Bedeutung sind Raumwinkelmessungen selbstverständlich in solchen Schulhäusern, die von Nachbargebäuden umgeben sind und wo infolgedessen der direkte Lichtzutritt zum Teil abgeschnitten ist. Im Wesen wird sich an dem Konstruktionsgange in einem solchen Falle nichts ändern; die Schwierigkeit wird nur in der richtigen Ermittlung der lichtspendenden Himmelsfigur liegen. Die Projektion des Fensters in der Seitenansicht (Kreuzrißprojektion) wird stets gute Dienste leisten.

Als Beispiel (Abb. 5) wurde ein einfensteriges Parterrezimmer gewählt. Gegenüber befindet sich ein einstöckiges Häuschen.

Die Figur des Lichtfeldes *abcghika* wird teils durch die Umfassungskanten des Fensters, teils durch die Konturen des Häuschens gebildet.

Beginnt man bei dem äußeren Punkte *a* des Fenstersturzes, so erkennt man, daß längs der rechtsseitigen Gewändekante der Himmel frei ist bis zu dem Punkte *b* herab, welcher als Schnittpunkt des Strahles *A c*, des Strahles, der die innere Kante der Fensterbrüstung tangiert, sich darstellt. Von *b* an wird die Kontur des Lichtbildes durch die innere Kante der Fensterbrüstung gebildet bis zu der Stelle, wo der Strahl *A' g'* eindringt. Von *c* bis *g* bildet die Vertikalkante des Gebäudes die Grenze, von *g* bis *h* die linksseitige Giebelkante, vom Punkte *k* an gibt der Dachfirst die Begrenzung bis zum Punkte *i*, als letztem Punkte, welcher von *A* aus noch erreicht wird. Von *i* bis *k* wird die Figur von der linksseitigen Gewändekante des Fensters gebildet bis hinauf zum Punkte *k*, von dem bis zu *a* das Himmelsgewölbe durch die äußere Kante des Fenstersturzes abgeschnitten wird.

Nach Feststellung dieser Figur ist es leicht, die zugehörige Projektion derselben auf *M N* und schließlich die wahre Größe und Gestalt dieser Projektion auf *M N* zu ermitteln. Die Abzählung der Maschen an der Hand der daraufgelegten Glasnetzplatte ergibt: 107-6, d. h. 26-9 reduzierte Quadratgrade.

Es erübrigt nun noch anzudeuten, wie bei der Lösung der zweiten der oben gestellten Aufgaben vorzugehen ist, wie nämlich die Raumwinkelgröße für einen gegebenen Punkt im bestehenden Schulzimmer, also an Ort und Stelle zu bestimmen ist.

Dazu dient eine Camera obscura ohne Linse, eine sogenannte Lochkamera. Die Objektöffnung besitzt einen Durchmesser von 0-5 mm; im Abstände von 104 mm befindet sich an Stelle der sonst üblichen Mattscheibe eine lichtempfindliche Glasplatte mit der Neigung von 60°. Der Apparat wird so aufgestellt, daß die Objektöffnung an dem gegebenen Punkte sich befindet. Der Apparat muß horizontal aufgestellt werden, es ist aber sonst gleichgültig, ob er zur Fensterwand genau frontal steht oder nicht. Eine Beobachtungsöffnung ermöglicht es, die Lage des Fensterbildes auf der Belichtungsplatte, bzw. auf dem Schieber der Kassette zu kontrollieren. Nach kurzer Expositionsdauer (bei klarem Himmel

eine Minute, bei trüber Witterung bis drei oder vier Minuten) bildet sich auf der lichtempfindlichen Platte das Fensterbild (bzw. mehrere Fensterbilder, wenn mehrere Fenster in Betracht kommen) auf dem genau derjenige Teil, der dem lichtspendenden Himmelsstücke entspricht, zu erkennen ist, selbstverständlich nach Entwicklung der Platte. Im Kopierrahmen wird die Negativplatte und hierauf die Glasnetzplatte, von der oben die Rede war, mit Kopierpapier bedeckt und

so eine Photographie erhalten, auf welcher bequem die Maschen abgezählt werden können.

Abb. 6 stellt ein solches Photogramm dar. Dasselbe wurde in dem in Abb. 4 dargestellten Schulzimmer aufgenommen, und zwar von dem Punkte *A* aus.

Die Abzählung ergibt bei Figur I 102, II 136, III 84, IV 38, zusammen 360 Maschen, welche 90 reduzierten Quadratgraden entsprechen. Hierbei sind jene Maschen nicht mitgezählt, welche in das Mattglas oder in die Fensterkreuze fallen.

Wenn man bei der Zählung das tatsächliche Vorhandensein der Fensterkreuze nicht berücksichtigen würde, so käme man zu demselben Resultate, welches oben im gleichen Beispiele auf konstruktivem Wege erhalten wurde.

Mitteilungen aus einzelnen Fachgebieten.

Wasserkraftanlagen.

Die Wasserkraftanlagen zur Versorgung von Rio de Janeiro mit Licht und Kraft sind im Besitze der Rio de Janeiro Tramway, Light & Power Co. Eine Wasserkraft von 50.000 PS ist 80 km von der Stadt entfernt am Rio das Lages gelegen. Durch Einbeziehung einer zweiten Wasserkraft lassen sich an derselben Stelle noch weitere 60.000 PS gewinnen. (Eine Wasserkraft von 100.000 PS steht 160 km von der Stadt entfernt am River Parahyba zur Verfügung.) Durch Aufführen eines 33 m hohen Dammes wurde ein ungeheueres Reservoir geschaffen. Das Wasser wird durch zwei Stahlrohre von 2-4 m Durchmesser und 1800 m Länge zu einem 270 m hohen Punkt oberhalb der Zentrale geleitet, dort werden die Rohre im Wasserschloß vereinigt, von dem das Wasser durch sechs Rohre von je 0-9 m Durchmesser zum Maschinenhause strömt. In letzterem werden zuerst sechs Turbineneinheiten für je 8700 PS aufgestellt, vertikale Turbinen mit Drehstromgeneratoren für 6000 V, 250 Touren, gekuppelt. Die Spannung wird auf 40.000 V erhöht und die Fernleitung für eine Leistung von 20.000 KW bei 40.000 V gebaut; eine Erhöhung der Spannung auf 80.000 V ist in Aussicht genommen. Es werden vier Drehstromleitungen mittels Porzellanisolatoren auf zwei Reihen von Gittermasten verlegt. Die Maste von 44 cm Durchmesser stehen in 40, bzw. 90 m Abstand angeordnet und werden durch einen geerdeten Blitzdraht überspannt. Die Leitung führt zu einer Unterstation an der Stadtgrenze; dort wird die Spannung in 1700 KW-Öltransformatoren auf 6300 V herabgesetzt. Die Umformung in Gleichstrom erfolgt in 800 KW-Motorgeneratoren. Als Reserve dient eine Akkumulatorenbatterie und eine Gasdynamanlage für 5000 KW aus 600 KW-Gasdynamo bestehend, welche Strom liefern soll, wenn die Fernleitung oder die Wasserkraftanlage versagt. Es sollen zwei Vorortelinien und eine Linie in der Stadt selbst von der Unterstation aus gespeist werden. Die erstgenannten Linien werden bereits jetzt schon elektrisch betrieben, und zwar von einer 1250 KW Dampfzentrale aus, die später als Reserve dienen soll. Auch eine Reihe neuer Linien soll errichtet, bzw. für den elektrischen Betrieb umgebaut werden.

Das Elektrizitätswerk der Stadt Chur. Die ursprüngliche Anlage, 1892 erbaut, nützte eine Wasserkraft beim Zusammenfluß der Rabiusa und Plessur 350 PS in drei 100 PS und einen 175 PS Einphasen-Wechselstrom-Generator (Oerlikon) aus, dem später eine 300 PS Brown Boveri Dampfturbine als Reserve beigegeben wurde. Um den weiteren Anforderungen an Licht und Kraft zu genügen, wurde das von K u o n i ausgearbeitete Projekt ausgeführt, welches die vorhandenen Wasserkräfte der beiden Flüsse in einem Werk ökonomischer ausnützen soll, zu welchem Zweck ein 130 m langer Stollen neben der Rabiusa gegraben wurde, der, als Umlaufstollen gebaut, wieder in die Rabiusa unter-

halb der Talsperre endet. Oberhalb letzterer ist das Wasserschloß eingebaut, führt ein Röhrenstollen über den genannten Umlaufstollen zu einem längs der Plessur 234 m lang führenden Stollen 2—2,5 m breit, der vor der Salsalbrücke endet. Von dort läuft die Rohrleitung längs der Straße und dann unterirdisch zur Zentrale. Aus der Rabiusa wird ein Nettogefälle von 83 m, aus der Plessur ein solches von 58 m gewonnen, wenn der erst auszuführende Stollen (1450 m lang) aus der Plessur zum Wasserschloß fertiggestellt sein wird. Das letztgenannte Werk, 755 PS, soll die konstante Belastung, das Rabiusa-Werk, 600 PS, die höchste Belastung morgens und abends decken und tagsüber abgestellt werden. Im Maschinenhause sind jetzt drei Einheiten zu je 250 PS aufgestellt. Es sind Hochdruckturbinen mit horizontaler Welle von Escher Wyss aufgestellt, die vom Wasser der Rabiusa bei 83 m Gefälle, mit 375 min. Touren angetrieben werden. Der Regulator jeder Turbine kann durch einen vom Schaltbrett aus umsteuerbaren Hilfsmotor beeinflusst werden. Der Servomotor wird mit Drucköl betätigt, welches von zwei durch ein Löffelrad angetriebenen Ölpumpen mit drei Zylindern mit 11 Atm. Druck geliefert wird. Mit den Turbinen sind elastisch Drehstromgeneratoren für 210 KVA, 2000 V, 50 ~ gekuppelt; auf der gleichen Welle sitzen die Erregermaschinen 33 V, 120 A. Die Generatoren haben 16 Pole und 96 Nuten; pro Nut sind 14 Drähte in Serie. Die Apparatenanlage ist nach dem Zellen-system mit betonierten Zellenwänden angelegt. In den unteren Zellen befinden sich die Anschlüsse der von den Generatoren kommenden Kabel, in der zweiten Zellenreihe sind die Ölsicherungen und darüber die Hochspannungs-ölschalter untergebracht. Für die Beleuchtung sind Einphasen-Sammelschienen, für Kraft Drehstrom-Sammelschienen vorhanden, von welchen die Kabel durch zweipolige, bzw. dreipolige Ausschalter trennbar sind. In der Mitte der Schalttafel ist eine Art Sammelfeld installiert, auf welches beide Kraftanlagen geschaltet sind. Dieser Schalttafel steht eine zweite in Zellen geleitet gegenüber, welche die Apparate für die Licht- und Kraftfernleitung enthält. („Schw. E. T. Z.“ 1907, Sept.)

Das Trisanna-Elektrizitätswerk in Wiesberg (Tirol) wurde von der „Kontinentalen Gesellschaft für angewandte Elektrizität A.-G.“ in Poissy im Vereine mit der Elektrizitäts-A.-G. vorm. Kolben & Co. in Prag-Visočan ausgeführt; das Werk liegt unterhalb des Trisannaviaduktes der Arlbergbahn und liefert Strom für die Werke in Landeck, für eine Baumwollspinnerei sowie für die Stadt Landeck und Umgebung. Durch Ausnutzung der Wasser der Trisanna und Risanna können bis 13.000 PS gewonnen werden. Beim ersten Ausbau 1902 wurde das Wasser des Trisannaflusses durch einen 114 m langen gedeckten Kanal über Sandkasten mit Freilauf und Überfall in einem 1,5 km langen Tunnel von 4 m² zum Wasserschloß geführt, von wo es durch eine Rohrleitung (2,1 m Durchmesser 180 m lang) zu dem Turbinen-hause abfällt. Dort sind jetzt drei Turbinengeneratoren für je 1000 KW Leistung und zwei Erreberturbinen aufgestellt; letztere sind Girard-Turbinen mit innerer Beaufschlagung, horizontaler Welle und leisten bei 80 m Gefälle, rund 122 Sekundenliter 100 PS. Die Regelung erfolgt durch hydraulischen Regulator, der Antrieb des Gleichstromgenerators für 75 V 900 A bei 450 Touren durch eine elastische Bandkupplung. Die Hauptturbinen sind einfache Francis-Turbinen mit Drehschaufelregelung, 1500 PS, bei 80 m Gefälle, 750 Sek./l, 300 Touren. Zuzufolge der kleinen Tourenzahl ergaben sich große Laufraddurchmesser (1,66 m), sehr schmale Schaufelung und hohe Wassergeschwindigkeit, also starke Abnutzung. Es wurde daher als viertes Aggregat eine Verbund-Francis-Turbine der E.-A.-G. vorm. Kolben & Co. aufgestellt, die bei 85 m Gefälle 2250 Sek./l und 343 Touren 1980 PS leistet. Bei voller Beaufschlagung sollte der Wirkungsgrad 76%, bei halber 72% sein. Sie besteht aus zwei gleichen Spiral-Francis-Turbinen mit zweiteiligem gußeisernen Spiralgesimse, Leitrad (Durchmesser 1055 mm) mit 20 Leitschaufeln aus Stahlguß, Laufrad (1050 mm) mit 19 Schaufeln. Die Leiträder sind mit eingelegten und abnehmbaren Platten aus Spezialbronze, der Spalt mit ebensolchen Ringen ausgestattet, die leicht ausgewechselt werden können. Beide Turbinen werden gleichzeitig durch eine feste Welle von einem Öldruck-Präzisionsregulator reguliert und sind direkt mit einem 14poligen Drehstromgenerator für 1600 KW A bei 12.000 V, 40 ~ gekuppelt. Das Magnetrad aus Stahlguß mißt 2,4 m Durchmesser, der Stator ist seitlich verschiebbar. Messungen an der ganzen Anlage, die Prof. P f a r r (Darmstadt) vorgenommen hat, ergaben bei Wirkungsgraden des Generators von 96—92%, daß der Wirkungsgrad der Turbine zwischen 86,1 und 82,5% variiert. („Schweiz. Bauz.“ 1907, 21. u. 24. Sept.)

Brückenbau.

Eine bemerkenswerte Brückenaufstellung bei den schwedischen Staatseisenbahnen. Es handelt sich um eine Überbrückung des Nordre-Elfs unweit Gothenburg. Der Strom ist an der Brückenstelle etwa 135 m breit und wird von einer Drehbrücke von 47-18 m und einer festen eisernen Brücke von 83-81 m Gesamtlänge überspannt. Die größte Wassertiefe bei mittlerem Wasserstande beträgt 11,5 m und die Tiefe bis zum festen Baugrund 9—10 m. Die Anwendung von festen Baugerüsten wäre also eine umständliche kostspielige Lösung gewesen und es war außerdem zu befürchten, daß solche Gerüste durch den Eisgang eine Beschädigung erleiden könnten. Es gelangte daher ein eigenes Aufstellungsverfahren zur Anwendung, welches vom Ingenieur Karl Fraenell, Vorstand des Brückenbau-bureaus der königl. schwedischen Eisenbahnverwaltung, vorgeschlagen wurde. Es bestand darin, daß die Brücke erst längs des nörd-

lichen Ufers des Stromes fertig gebaut und genietet und dann in die richtige Lage gedreht wurde (siehe Abb. 1 und 2). Während des Baues ruhte die Eisenkonstruktion auf festen Ufergerüsten von geringer Höhe. Das linke Ende der Brücke war vorübergehend mit einer Verlängerung ausgestattet und stützte sich in einem Punkte auf einen im Landwiderlager einbetonierten provisorischen Drehzapfen aus Gußeisen, der in der

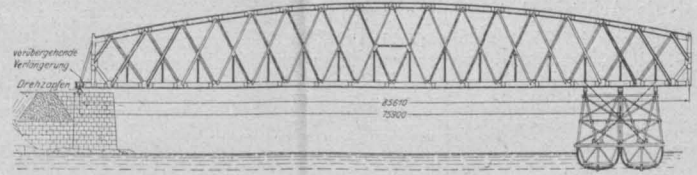


Abb. 1

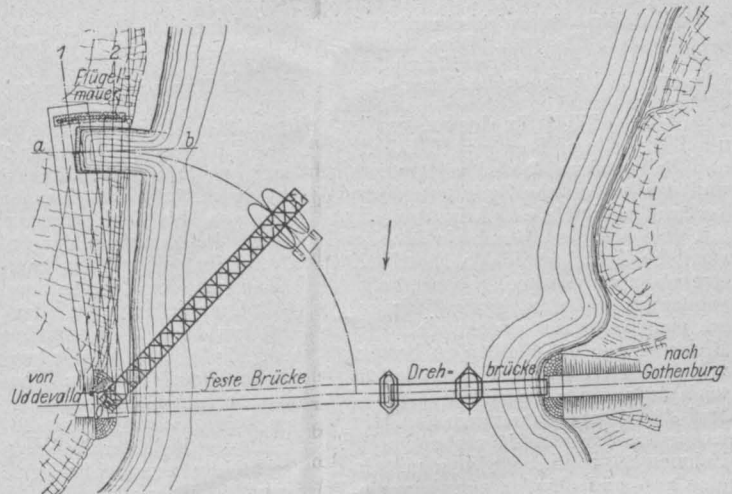


Abb. 2

Mittelachse des Geleises angebracht war (siehe Abb. 1). Das andere Ende ruhte ursprünglich unmittelbar auf dem Boden und wurde nach Fertigstellung der Brücke auf eine bogenförmige Flügelmauer um 13,2 m vorgeschoben, so daß sich die Lage der Brückenmittelachse um 90° änderte. Bei dieser Drehung rollte die Brücke auf zwei Gruppen von Gußstahlrollen, die für die beweglichen Lager der Brücke bestimmt waren. Dicht neben der erwähnten Flügelmauer wurden drei miteinander verbundene, teilweise mit Wasser gefüllte hölzerne Prähme in einem zu diesem Zwecke hergestellten Ufer-einschnitt eingeschoben. Die Prähme trugen hölzerne Gerüste, auf welchen die Eisenkonstruktion mittels eingeschobener Holzkeile abgestützt wurde (siehe Abb. 1). Durch Auspumpen des Ballastwassers wurde sie zunächst gehoben, so daß die Brücke nur auf dem Drehpfeiler am Landwiderlager und auf den Prähmen ruhte. Dann wurden die letzteren mit Hilfe eines Dampfers langsam ausgeschwenkt, wobei das auf ihnen ruhende Brückenende in einem Bogen von 85° stromabwärts in die endgültige Lage gebracht wurde. Durch Einlassen von Wasser in die Prähme wurden dieselben derart gesenkt, bis das Brückenende auf das Widerlager zu liegen kam. Während der Drehung war dafür gesorgt, daß die Geschwindigkeit durch Rückhalteketten, die am Ufer befestigt waren, geregelt werden konnte. Die Ausdrehung ging ohne jeglichen Unfall von statten und nahm 1 Stunde 45 Minuten in Anspruch, wovon jedoch 46 Minuten für die Richtungsänderung der Rückhalteketten nötig waren und somit nur 59 Minuten auf die eigentliche Drehung entfielen. („Zeitschr. des Ver. deutscher Ing.“ Nr. 40)

Die Auswechslung des eisernen Überbaues der Walschbrücke bei Königsberg i. Pr. Die etwa 150 m lange Brücke besitzt drei Öffnungen, die mittels Parabelträgern mit oben liegender Fahrbahn, sogenannten Fischbauchträgern, von etwa 43 m Spannweite und 125 t Gewicht überspannt sind. Die Träger ruhen auf kräftigen, gemauerten Pfeilern. An den Köpfen der alten Pfeiler wurden beiderseits eiserne Rüstungen ausgekragt, die sich auf den Pfeilersockel stützten und durch die den Pfeiler umschließenden Anker zusammengehalten wurden. Diese Auskragungen bildeten oben die Auflager für die neuen, in ähnlicher Weise wie die alten ausgebildeten Brückenträger während der Montage, die Gleitfläche für alte und neue Träger während des Austausches und das Auflager der alten Träger nach völliger Verschiebung. Außerdem bildeten sie gleichzeitig die Endstützpunkte für eine eiserne, unter dem tiefsten Punkte des Untergrundes der neuen Träger liegende Montagerüstung, die aus zwei Fachwerkträgern mit Mittelstütze bestand und später auch zur Demontierung der alten Träger benutzt wurde. Nach Fertigstellung des neuen eisernen Überbaues wurden nach Durchfahrt des letzten Abendzuges die alten Tragwerke nach Lösung der Schienen mit vorher untergestellten Druckwasserpressen aus den Lagern gehoben, auf mit Rädern versehene Gestelle gesetzt und auf die seitlich ausgekragte Rüstung verschoben. Letztere Arbeit erforderte etwa 15 Minuten. Dann wurden die alten Lager mit

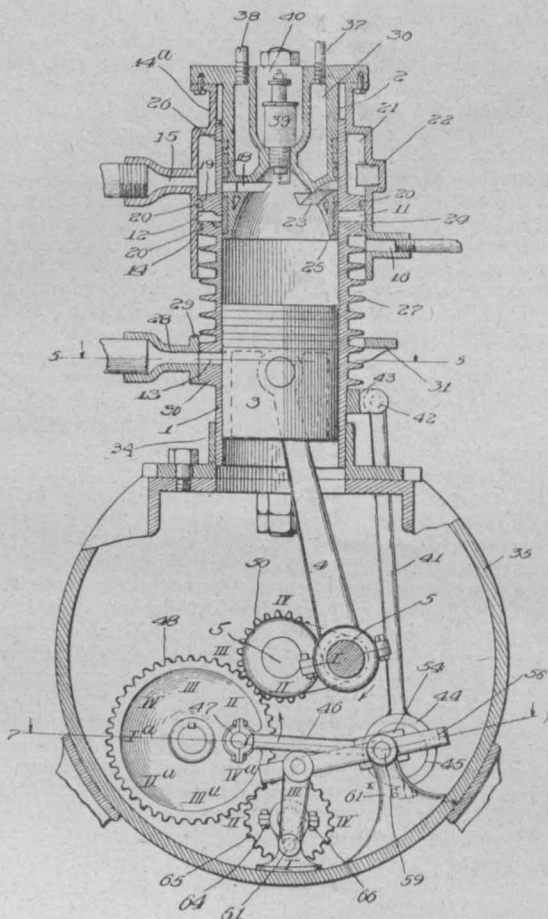
Hebezeugen durch stärkere ersetzt, was etwa $\frac{3}{4}$ Stunden in Anspruch nahm und darauf wurden die von Anfang an auf Laufwagen montierten neuen Tragwerke in etwa 20 Minuten eingeschoben, mit Druckwasserpumpen von den Laufgestellen abgehoben und auf die neuen Lager abgelassen. Die ganze Arbeit erforderte etwa zwei Stunden Zeit. Es wurden dann sofort Belastungsproben vorgenommen und der erste Morgenzug konnte die neue Brücke passieren. Trotz des erschwerenden Umstandes, daß die Arbeiten bei Nacht ausgeführt werden mußten, natürlich war die Baustelle durch elektrisches Licht gut beleuchtet, ging die Auswechslung ohne Unfall von statten. Die alten Eisenkonstruktionen wurden nicht wie sonst in mühsamer Arbeit entnietet, sondern durch Sauerstoff-Wasserstoff-Schneideapparate in transportable Stücke in einem Viertel der sonst erforderlichen Zeit zerlegt. (Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing.)

Patentbericht.

Die vollständigen österreichischen Patentschriften sind durch die Buchhandlung
Lehmann & Wentzel, Wien, I Kärntnerstraße 30, erhältlich. Der Preis
eines Exemplares beträgt K 1.

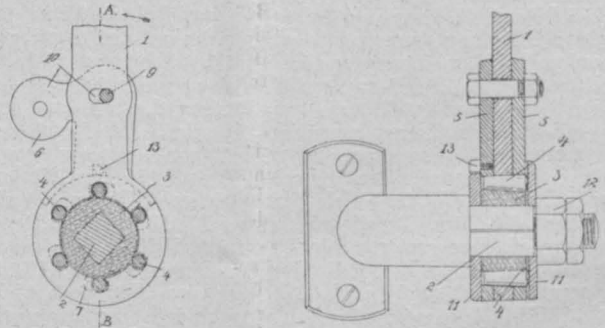
(Die erste Zahl bedeutet die Klasse, die zweite Zahl die Nummer des Patentes)

46. — 27113 Explosionskraftmaschine. Charles Y. Knight und Lyman Bernard Kilbourne, Chicago. Zylinder 1 und Zylinderkopf 2 sind relativ zueinander beweglich; der Kolben 3 und der bewegliche Zylinderteil 4 sind derart zwangsläufig miteinander verbunden, daß sie sich in den einzelnen Phasen des Kreisprozesses mit verschiedenen Geschwindigkeiten bewegen, indem zuerst der bewegliche Zylinderteil den Eintrittskanal 11 freigibt, sich zuerst langsamer und dann schneller bewegt als der Kolben, um den Eintrittskanal wieder zu schließen, hierauf wieder seine Geschwindigkeit vermindert, um sich weiterhin zwecks Öffnung des Hilfsauslasses 12 in gleicher Richtung wie der Kolben zu bewegen und schließlich in Verbindung mit dem letzteren den Hauptablaß 13 abschließt. Hierzu treibt ein Zahntrieb 50 auf der Triebwelle 5 ein Vorgelege 48 und 65, dessen eines Rad 48 exzentrisch mit dem dem beweglichen Teil (1) des Schiebers bewegenden Exzenter 45 verbunden ist, wobei dieser Exzenter in einem Rahmen 56 geführt ist, dem mittels der Kurbel des zweiten Rades 65 eine auf- und abwärts schwingende Bewegung erteilt wird.

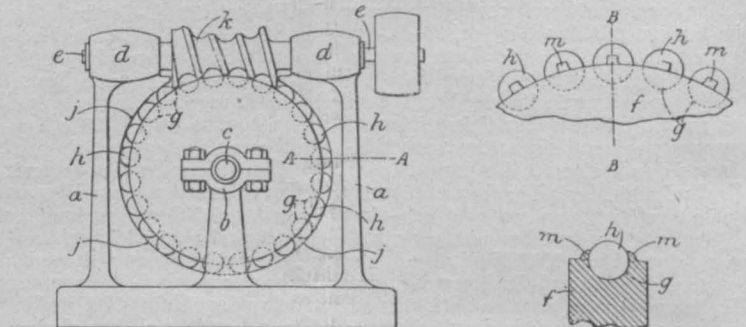


47.—27050 Handhebel für Bremsen, Steuerungen, Ventile und dgl. Jean Kunz, Cronberg im Taunus. Die Erfindung bezieht sich besonders auf solche Hebel, bei welchen ein ständiger Rückdruck des Gestänges auf den Hebel erfolgt; in der Nabe des Hebels ist ein doppelt wirkendes Rollenklemmgesperre angeordnet, um den Hebel

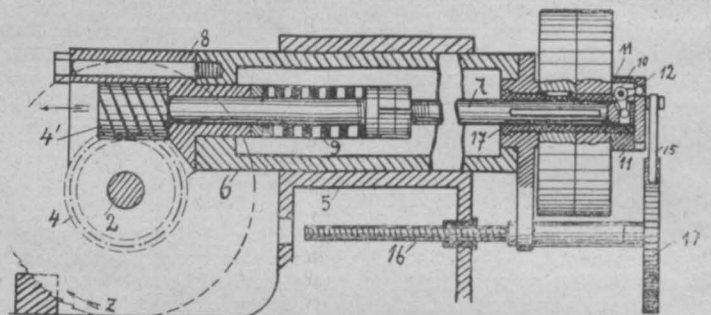
in jeder Lage festzuhalten und somit die bisher üblichen Zahnstangen zu ersetzen. Die Rollen sind von je zwei entgegengesetzt gerichteten Klemmflächen umgeben, um den Hebel auch bei Stoßen festzuhalten und ihn sowohl als Zug- als auch als Druckhebel benutzen zu können. Die Rollen und ihre Laufflächen sind etwas kegelförmig, um durch Nachziehen eine Abnutzung auszugleichen.



47.—27108 Schneckengetriebe. A. Th. Collier in St. Albans u. H. S. Foster, London. Die Zähne des Schneckenrades sind durch Kugeln *h* gebildet, welche sich in Vertiefungen *g* am Umfange des Rades *f* frei drehen und außerhalb der Eingriffstelle mit der Schnecke durch einen Schutzing *j* in Stellung gehalten werden. Die Kugeln werden durch seitliche Vorsprünge *m* am Rade zurückgehalten, welche das Gewinde der Schnecke frei hindurchlassen. Die Teilung der Schnecke verläuft gleichförmig nach einer dem Teilkreise des Schneckenrades entsprechenden Linie.



49.—26994 Schaltungsregelung für Werkzeugmaschinen. Ernst Peters, Düsseldorf. Die Arbeitsspindel 2 wird mittels Schnecke und Schneckenrad von einer in der Längsrichtung elastisch gestützten Welle 7 angetrieben, deren achsiale durch den Arbeitsdruck bewirkte Verschiebung auf das Schaltungsgetriebe der Vorschubvorrichtung in der Weise einwirkt, daß die Größe jedes einzelnen Schalthubes entsprechend der Zu- oder Abnahme des Arbeitsdruckes verkleinert oder vergrößert wird, indem der Achsialdruck von einer Feder 9 aufgenommen und die von dieser zugelassene Längsbewegung der Antriebswelle 7 infolge des mit der letzteren fest verbundenen Schiebergehäuses 11 mittels des Winkelhebels 10 auf den Schieber 12 übertragen wird, so daß der von letzterem getragene Schaltklinkenzapfen 13 seinen Abstand vom Wellendrehmittel und damit auch die von ihm bewirkten Schaltklinkenbewegungen ändert.



Zeitschriftenschau.

H = Heft, N = Nummer des laufenden Jahrganges, wenn keine Jahreszahl angegeben ist.

Dem Titel vorgedruckt ist die Bibliothekszahl.

Zeitschriften für mehrere technische Gebiete.

(Hochbau, Maschinenbau, Ingenieur-Bauwesen usw.)

2581 **Ann. f. Gew. u. Bauwesen, Berlin, H 1.** Preisausschreiben des Vereines Deutscher Maschinen-Ingenieure. Güterzug-Bremssversuche der kgl. ungarischen Staatsbahnen auf der Flachbahnstrecke Preßburg—Ersekújvár. Frank: Die Leistungsfähigkeit der Lokomotive (Schluß).

1078 **Der prakt. Masch.-Konstr., Leipzig, N 1.** Heißdampf-Tandemaschine, System Max Schmidt. Vertikalschleifmaschinen. Regulatoren, System Strnad. Antriebe und Ausrückungen. Zweiwalzenstuhl für die Graphitvermahlung. Über Hochdruckrohrleitungen. Schmiedel: Grundzüge der Statik des Eisenbetonbaues.

9166 **Der Städtebau, Berlin, H 1.** Goecke: Öffentliche Gärten und Parkanlagen mit Randbebauung. Gaul: Zum Ausbau des Marktplatzes in Aue. Oberkassel-Heerd bei Düsseldorf und seine neue Bauordnung. Klette: Bebauungsplan für Buchholz rechts der Sehma.

1006 **Deutsche Bauzeitung, Berlin, N 104, 1907.** Neubauten auf der Museumsinsel in Berlin (Schluß). Der Anteil von August Orth an der Anlage der Berliner Stadtbahn.

1 **Dinglers polyt. Journal, Berlin, H 52, 1907.** Luft: Transportanlagen des Getreideweltverkehrs (Schluß). Hempelmann: Versuche über Torsion rechteckig-prismatischer Stäbe (Schluß).

1851 **Öst. Wochenschrift f. d. öff. Bauw., Wien, H 52, 1907.** Algermissen: Das Pallenberg-Heim in Köln-Merheim. Über die durch Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten bedingte Entwicklung der Eisenbahngeleise. Aufgaben der Versuchsanstalten hinsichtlich des Holztransportes und des einschlägigen Bauwesens. Langweil: Graphische Methode zur Bestimmung der Spannungen in kreisringförmigen kontinuierlich armierten Betonquerschnitten.

4370 **Schweiz. Bauzeitung, Zürich, N 26, 1907.** Das Landhaus „zum Flüeli“ in Meggen. Von der Mailänder Ausstellung 1906 (Schluß). Wettbewerb für ein drittes Wasserwerk der Stadt Genf „La Plaine“ (Forts.). Über Diesel-Motoren in der Schweiz. Bau des zweiten Simplontunnels.

7440 **Süddeutsche Bauzeitung, München, N 52, 1907.** Jäger: Realschulpensionat in Landsberg a. L. Neue Lehrmittel für den Unterricht in Statik und Festigkeitslehre. Aus Forchheim. Die Fundierung mit „Simplex“-Betonpfählen.

397 **Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing., Berlin, N 52, 1907.** Gustav Zeuner: Frölich: Maschinelle Einrichtungen für das Eisenhüttenwesen (Schluß). Rohn: Neuere Textilmaschinen (Forts.). Ehrenberger: Die Kerbschlagprobe im Materialprüfungswesen (Schluß). Eberle: Einfluß des Gegendruckes und der Zwischendampfentnahme auf den Dampfverbrauch von Kolbendampfmaschinen (Schluß). Die angebliche Gefährlichkeit des Leuchtgases im Lichte statistischer Tatsachen.

10.630 **Zeitschr. f. d. ges. Turbinenwesen, München, H 36, 1907.** Stodola: Zur Theorie der Dampfturbine (Schluß). Graf: Sicherheitsvorrichtungen für die Turbinenleitung. Blaeß: Zur Theorie der Zentrifugalpumpen und Ventilatoren (Schluß).

626 **Zeitg. d. Ver. deutsch. Eisenbahnverw., Berlin, N 100, 1907.** Aufhebung des Anzeigers überzähliger Eisenbahngüter. Martens: Verhütung des Funkenwurfs bei Lokomotiven. Eisenbahnstreik und zwangsweises Schiedsgericht bei Staatsbetrieben vor der italienischen Kammer. N 1. Mühlenfels: Rückblick auf das Jahr 1907. Einfluß der Tunnelluft der New Yorker Untergrundbahnen auf die Gesundheit der Eisenbahnbeamten. Einfache Rauchverbrennung für Flammrohrfeuerungen. Die Sillwerke bei Innsbruck.

10.685 **Zement und Beton, Berlin, N 30, 1907.** Fußgängerbrücke in Eisenbeton in Mannheim. Unfälle bei Beton- und Eisenbetonbauten. Neue Uferbefestigungen aus Betonsteinen. Die Erhärtungsdauer von Beton. Betonbaublöcke im Feuer.

3642 **Zentralbl. d. Bauverw., Berlin, N 105, 1907.** Der Entwurf zu den Erweiterungsbauten des Reichsschatzamt in Berlin. Die Feuersicherheit der Geschäfts- und Warenhäuser. Das Johanniter-Krankenhaus in Altena in Westfalen. Der neue Verschiebebahnhof Vohwinkel. N 106, 1907. Inhaltsverzeichnis.

2041 **Engineering News, New York, N 25, 1907.** Tabor: Neuer Straßentunnel unter der Themse in London. Koester: Die Kosten von elektrischen Kraftanlagen mit Dampftrieb. Die Kosten von Wasserkraft-Elektrizitätswerken in Ontario. Die Prüfung von Bewässerungs-Pumpenanlagen. Dampfmotorwagen der Intercolonial Ry. in Kanada.

1630 **Railroad Gazette, New York, N 25, 1907.** Schienen-Übernahmebedingungen. Die Eisenbahnunglücke im November 1907. William Cotter: Neue Lokomotivremise der Chicago Junction Ry. Fiero: Über Eisenbahnschienen. Fowler: Der Kontakt zwischen Rad und Schiene. Personenwagen für die Tropenländer. Der Schwellenverbrauch im Jahre 1906.

1316 **Scientif. Americ., New York, N 24, 1907.** Lunge: Probleme der angewandten Chemie. Das Teletroskop von Seulecq. Einige

Lötapparate. Mayner: Die preußische Versuchsbahn. Coleman: Ein neues Kabelschiff. Der Einfluß von Seewasser auf Beton. Flinders-Petrie: Die Säulenhäuser in Egypten. N 25, 1907. Benjamin: Vom Panamakanal vor 50 Jahren. Russett: Die hydraulische Nietung der „Mauretania“. Watson: Die Grundzüge der Elektrotechnik (Forts.). Gradenwitz: Ein deutscher Akkumulatorenwagen. Die Erzeugung von Salpetersäure aus der Luft. Kennedy: Die Geschichte des Anbaues von Weizen. Neuheiten von der Pariser Automobil-Ausstellung.

669 **The Engineer, London, N 2713, 1907.** Über Dampfturbinen. Die Adhäsionsbahn auf den Puy de Dome. Die Kesselexplosion in Greenwich. Neuer Bahnhof zu Sydney. Der Teltow-Kanal. 300 PS-Sauggasanlage. Ashton: Die Erzeugung von Rändeleisen.

262 **Ann. d. Ponts et Chaussées, Paris, N IV, 1907.** Salle: Zerstörender Einfluß der großen Geschwindigkeiten der Automobile auf die Schotterdecke der Straße. Harel de la Noé: Brücke in Eisen und Beton zu Tréguier. Tavernier: Theoretische Betrachtungen über die Messung durchfließender Wassermengen bei Wasserläufen mit veränderlichem Bett. Lorieux: Die Verbreiterung der Seine-Brücke bei Corbeil durch seitlich auskragende Eisenbetonkonstruktionen. Bret: Die Abgleichung der Straßenoberfläche auf maschinellm Wege. Daubert: Bau eines Wasserbehälters von 22.000 m³ Inhalt für die Wasserversorgung der Stadt Dinan.

1114 **Le Génie Civil, Paris, N 9, 1907.** Das neue Schwimmdock in Trinidad. Drouin: Die Fortschritte im Automobilbau im Jahre 1907 und die Ausstellung für Automobilwesen und Sport. Die Behandlung der goldhaltigen Erze zu Neu-Kleinfontein in Transvaal. Goldenstein: Elektrisch betriebene mehrzellige Pumpe im Bergwerk zu Altenwald (Deutschland). Marre: Die Zusammensetzung und Fälschung des Mehles.

767 **Nouv. Ann. d. l. Construct., Paris, N 636, 1907.** Drehbrücke mit zwei Fahrbahnen in Hamburg. Chaudesaigues: Die Berechnung von Eisenbetonkonstruktionen (Forts.).

5441 **De Ingenieur, Gravenhage, N 52, 1907.** Vermaes: Der III. Internationale Petroleumkongreß in Bukarest (Schluß). Van Hasselt: In Memoriam A. W. Mees. Buurman: Die Eisenbahn Setjang—Parakan der Niederländisch-Indischen Eisenbahn-Gesellschaft. Van der Bilt: Der Telephondienst in den Niederlanden. N 1. Van Sandick: Seeuferschutz in Bocca d'Arno (Marina di Pisa). Ermeling: Anwendung des Schlammrades, System Ermeling, zur Vertiefung des Fahrwassers in Soerabaja. Die Technische Hochschule in Delft 1905 bis 1906.

2899 **Építő Ipar, Budapest, N 51, 1907.** Báthory: Ein Wohnhaus. Lechner: Der Regulierungsplan von Ujvidék. Kabdebo: Das Gas im Wohnhaus (Forts.). Király: Die Nil-Regulierung. Braun: Der Hauskanal. N 52, 1907. Aigner: Die Königin-Elisabeth-Kirche. Császár: Die Ausstellung der Architekten-Eleven. Sztrókay: Eine Straßenbahn-Kreuzung. Kabdebo: Das Gas im Wohnhaus (Forts.). Rerich: Groß-Berlin.

7745 **Technický Obzor, Prag, N 38, 1907.** Procházka: Karburatoren bei den Automobil-Motoren. Janák: Doppelte Hängwerke bei den Dachkonstruktionen. Krátký: Ein Beitrag zur Lösung der Wasserversorgung von Prag. N 39, 1907. Klokner: Untersuchungen der Fachwerkträger mit geraden Gurten. Santrůček: Wasserwerks-Kalamität in Breslau. N 40, 1907. Klokner: Untersuchungen der Fachwerkträger mit geraden Gurten (Forts.). Vanel: Beiträge zur Hydrologie des Grundwassers bei Kárané.

Zeitschriften für Architektur.

5192 **Architekt. Rundsch., Stuttgart, H 10, 1907.** Bielenberg & Moser: Das Hotel „Der Fürstenhof“ in Berlin. Sonderheft: Ludwig Hofmann.

4809 **Wiener Bauind.-Zeitung, N 13, 1907.** Wolff: Wohnhaus in Wien IX. Glasmalereien der Kunstanstalt Anton Tuch in Wien. Die Vorschriften des k. k. Ministeriums des Innern über Herstellung von Tragwerken aus Stampfbeton oder Betoneisen. N 14, 1907. Berger: „The Devon“, ein New Yorker Einküchenhaus. Billing: Städtische Kunsthalle in Mannheim. Beer: Wohnhaus, Wien IX. Die Vorschriften des k. k. Ministeriums des Innern über Herstellung von Tragwerken aus Stampfbeton oder Betoneisen (Forts.). Betonbaublöcke.

1907 **Building News, London, N 2764, 1907.** Tafeln: Neues Amtsgebäude in London. Innenansichten der Wesleyan-Kirche in Bangor.

1186 **The Architect, London, N 2036, 1907.** Tafeln: Henry Brass-Gedächtniskirche in Redhill. Krankenhaus in Gravesend. Hauptsaal im Schloß „Norwood“ zu Huddersfield. Schweizerhaus in Gravesend.

4349 **La Construction moderne, Paris, N 13, 1907.** Pomade: Villa Hendaye (Basses-Pyrénées).

5828 **L'Architecture, Paris, N 52, 1907.** Adolphe Coquet.

Zeitschriften für Berg- und Hüttenwesen.

178 **Öst. Zeitschr. f. B. u. Hüttenw., Wien, N 52, 1907.** Die Reform der Bergbaustatistik. Die Eisenhütten der böhmischen Montangesellschaft. Selbach: Sicherheitssprengstoffe.

1240 **The Eng. and Mining Journal, New York, N 20, 1907.** Lang: Das Kupfervorkommen in Kalifornien. Burnett: Die Gas-

kraft, ein Faktor im rationellen Bergbaubetriebe. Brittain: Die Förderung im Yellow Dog-Bergwerk bei Webb City, Mo. Hardinge: Konische Erzmühle. Über Schachtförderseile. Parsons: Der Kohlenbergbau in Nord-Wyoming. N 25, 1907. Hutchins: Der Keystone-Erdbohrer. Brussell: Elektrische Förderung zu Grangesberg, Schweden. Hachita: Der Anthrazitbergbau im Wyoming-Tal.

Zeitschriften für Chemie.

5544 **Baukeramik, Leitmeritz, N 51, 1907.** Österreichischer Tonindustrieverein. Fördervorrichtung für auf der Strangpresse hergestellte Formlinge. N 52, 1907. Österreichischer Tonindustrieverein. Gesetzentwurf betreffend die Ausbildung des technischen Versuchswesens. Loeser: Heutiger Stand der Unterrichtsbestrebungen auf tonindustriellem Gebiete.

2580 **Chemiker-Zeitung, Köthen, N 102, 1907.** Eibner: Verwendung von Teerfarbstoffen in der Anstrichtechnik (Forts.). Kutteneuler: Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel 1905–1906 (Forts.). Stiasny: Fortschritte in der Lederindustrie (Forts.). N 103, 1907. Eibner: Verwendung von Teerfarbstoffen in der Anstrichtechnik (Forts.). Stiasny: Fortschritte in der Lederindustrie (Forts.). Hauptversammlung des Vereines deutscher Eisenhüttenleute. Hauptversammlung des Bundes deutscher Nahrungsmittelfabrikanten.

7774 **Öst. Chemiker-Zeitung, Wien, N 1.** Dafert: Reformen auf dem Gebiete des technischen Unterrichtes. Brandeis: Die Hygiene in ihrer Anwendung auf gasförmige Stoffe der Industrie. Grünwald: Die einheitliche Analyse von Gußeisen in Amerika. Grünwald: Zwei neue Systeme der Fernphotographie. Wiegand: Das neue schweizerische und englische Patentgesetz und deren Rückwirkung auf die chemische Industrie.

2573 **Tonindustrie-Zeitung, Berlin, N 154, 1907.** Becker: Über Zahräder. Zum 160jährigen Bestehen der kaiserlichen Porzellanmanufaktur in St. Petersburg (Schluß). N 1. Zum Jahreswechsel.

8269 **Zeitschr. f. angew. Chem., Berlin, H 51, 1907.** Verwendung des Nitrons zur Bestimmung der Salpetersäure im Boden und in Pflanzen. Göttlob: Einwirkung der salpetrischen Säure auf Kautschukarten. Utz: Gehalt des Honigs an Mineralstoffen.

Zeitschriften für Elektrotechnik.

4628 **Elektrotechn. u. Maschinenbau, Wien, H 52, 1907.** Benischke: Theoretisches und Praktisches über den Parallelbetrieb von Wechselstrommaschinen. Drexler: Konstruktion von Glühlampenfassungen und Steckkontakten.

3483 **Elektrotechn. Zeitschr., Berlin, H 52, 1907.** Freund: Schneesturm und Straßenbahn, insbesondere bei Unterleitungsbetrieb in New York. Ölschlager: Beitrag zur Vorausberechnung des Kurzschlußstromes von Drehstrom-Induktionsmotoren. Simon: Wirkung des Magnetfeldes bei der Erregung ungedämpfter Schwingungen mit Hilfe des Lichtbogens. Müller: Fortschritte im Bau von Elektromobilen (Schluß).

8314 **Rundschau für Elektrotechnik u. Maschinenbau, N 12, 1907.** Böhm-Raffay: Die Kraftübertragung Tofwehlt-Westerwik. Großmann: Elektrische Förderung in Bergwerken. Schoenbeck: Zur Kostenfrage der elektrischen Heizung. Kupka: Elektrisch beleuchtete Semaphorarme. Krejza: Die Gefahren des elektrischen Betriebes und Hilfe bei Unglücksfällen durch Starkstrom.

10.684 **Schweiz. Elektrotechn. Zeitschr., Zürich, H 51, 1907.** Knöpfli: Die Ausgleichsanlage der Eisenwerke Sandviken (Schluß). Herzog: Einphasenwechselstrombahn Locarno-Pontebrolla-Bignasco (Forts.). Görner: Über Ferraris-Meßgeräte (Forts.). H 52, 1907. Herzog: Einphasenwechselstrombahn Locarno-Pontebrolla-Bignasco (Schluß). Görner: Über Ferraris-Meßgeräte (Schluß). Elektrischer Wächter-Kontrollapparat „Monitor“.

8263 **Electrical World, New York, N 25, 1907.** Lord Kelvin †. Viehe: Das Wasserkraft-Elektrizitätswerk der Rockingham Power Co. Bellini und Tosi: Direkte drahtlose Telegraphie. Underhill: Mehrfache Wicklungen. Wohlaue: Die gleichmäßige Beleuchtung horizontaler Flächen. Carpenter: Das Rollen des Donners. Bestimmung des Drehmoments von Induktionsmessern.

4492 **The Electrician, London, N 1545, 1907.** Drysdale: Die Theorie der Leitung von Wechselstrom in Kabeln (Forts.). Die Leitsätze des Verbandes deutscher Elektrotechniker über Leitungsdrähte und Kabel. Broughton: Elektrische Kräne (Forts.). Die Erweiterung des technischen Laboratoriums der Universität London. Die Einphasenwechselstrombahn im Brembanatal in Italien. Woodhouse: Die Versorgung mit elektrischer Kraft vom kommerziellen Standpunkt.

Zeitschriften für Gesundheitstechnik.

8091 **Das öst. Sanitätsw., Wien, N 50, 51, 1907.** Zur Regelung des Apothekenwesens (Schluß).

3491 **Gesundh.-Ing., Berlin, N 52, 1907.** Zyska: Versuche an einem Warmwasserheizkörper über Wärmeabgabe bei Luftzuführung

mit Ventilator. Fröhlich: Heizung und Lüftung in einem Fabrikneubau in Berlin. Hottinger: Bestimmung der Rohrdurchmesser bei Dampfheizungsanlagen (Schluß). Über Einrichtung von Badeanstalten.

1405 **Journ. f. Gasbel., München, N 52, 1907.** Krüß: Die Polarcurve der Hefnerlampe. Darapsky: Enteisung von Grundwasser nach dem Verfahren von Deseniss & Jacobi. Invert-Gasglühlicht zur Eisenbahnwagenbeleuchtung.

3641 **Engineer Record, New York, N 25, 1907.** Vom Bau der Blackwells Islandbrücke. Die Stützmauern der Delaware, Lackawanna & Western R. R. bei Buffalo. Rohrleitungen für Wasserkraftwerke. Schotterwerk zu Menard, Ill. Winddruck-Versuche. Kingsley: Berechnung von Schornsteinen für Kraftwerke. Die maschinelle Anlage des Brooklyn Institute Building (Forts.). Soulé: Bau eines Hotels in Eisenbeton in Oakland, Cal. Finlay: Die Berücksichtigung des Verhältnisses von Heiz- und Rostfläche bei Kraftanlagen. Spackmand und Lesley: Die hydraulischen Eigenschaften von abgebundenem Zement.

Vereins-Angelegenheiten.

PROTOKOLL

Z. 1006 v. 1907

der 8. (Geschäfts-)Versammlung der Tagung 1907/1908

Samstag den 4. Jänner 1908

Vorsitzender: Vereinsvorsteher Professor Dpl. Chem. Josef Klaudy.

Schriftführer: Der Vereinssekretär.

Anwesend: 138 Vereinsmitglieder (Beilage A).

1. Der Vorsitzende eröffnet nach 7 Uhr abends die Sitzung und erklärt deren Beschlußfähigkeit. Das Protokoll der Geschäftsversammlung vom 21. Dezember 1907 wird genehmigt und gefertigt seitens der Versammlung von den Herren Ober Baurat Hugo Koestler und Ober-Bergrat Anton Rücker.

2. Die Veränderungen im Stande der Mitglieder werden zur Kenntnis genommen (Beilage B).

3. Der Vorsitzende verkündet die Konstituierung des ständigen Ausschusses für die bauliche Entwicklung Wiens (Baurat Julius Koch, Obmann; Baurat Franz Ritter v. Krenn, Obmann-Stellvertreter; Baurat Eugen Faßbender, Bau-Inspektor Hermann Beranek und Dr. Walter Conrad, Schriftführer) und des Wahlausschusses (Professor Josef Röttinger, Obmann; Baurat Karl v. Bertele, Obmann-Stellvertreter; Bau-Inspektor Josef Habicher und Architekt Franz Quidenus, Schriftführer); teilt mit, daß der Obmann und sämtliche Mitglieder des ständigen Ausschusses für die Stellung der Techniker ihre Mandate zurückgelegt haben und die Neuwahl dieses Ausschusses in der ordentlichen Hauptversammlung erfolgen wird, dankt allen Mitgliedern und insbesondere dem Obmann Ober-Baurat Dr. Franz Kapau für ihr aufopferungsvolles Wirken in Standesangelegenheiten, das hoffentlich nur für kurze Zeit unterbrochen ist; verliest ein Schreiben von 31 Vereinskollegen, die die Bildung eines Zweigvereines in Pilsen beantragen, bemerkt, daß die hierauf bezüglichen Beschlüsse von der außerordentlichen Hauptversammlung am 18. d. M. zu fassen sein werden; macht ganz besonders auf die Feier des 60jährigen Bestandes unseres Vereines aufmerksam und verkündet die Tagesordnungen der nächstwöchigen Versammlungen.

4. Im Sinne des § 16 der Satzungen wird der Antrag des Verwaltungsrates auf Abänderung der §§ 1, 5 und 11 der Satzungen eingebracht, indem der genau abgefaßte Antrag im Druck an die anwesenden Vereinsmitglieder verteilt wird. Herr Ober-Ingenieur Otto Mauthner als Berichterstatter in der außerordentlichen Hauptversammlung erachtet sich, allenfalls gewünschte Auskünfte zu erteilen, die jedoch von keiner Seite verlangt werden.

Nach Schluß der Geschäftsversammlung meldet sich Herr Major Anton Schindler zum Worte und begründet kurz den folgenden Antrag:

„Um der stetigen Frequenzsteigerung an der Wiener Technischen Hochschule einigermaßen Rechnung zu tragen, wäre der in kurzer Zeit teilweise zur Demolierung gelangende Häuserblock zwischen der Allee, Karls- und Paniglgasse an die genannte Hochschule anzugliedern.“

Dieser Baublock würde sich wegen der reichlichen Lichtzufuhr zur Unterbringung der Bibliothek, Herstellung von großen Lesesälen, Etablierung von Ingenieurlaboratorien besonders eignen und könnte durch eine Überbrückung der Karls- und Paniglgasse mit dem Hauptgebäude leicht verbunden werden.

Der ständige Ausschuss für die bauliche Entwicklung Wiens wäre zu ersuchen, baldmöglichst im Einvernehmen mit dem Professorenkollegium der Technischen Hochschule eine diesbezügliche Resolution an das hohe Ministerium für Kultus und Unterricht vorzubereiten.“

Der Vorsitzende stellt die Unterstützungsfrage und erklärt hierauf den Antrag als beinahe einstimmig unterstützt der geschäftsordnungsgemäßen Behandlung zuzuführen.

Professor Artur Budau: „Ich begrüße im Namen der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure die erschienenen Gäste, unter diesen in erster Linie Herrn Professor Thoman aus Stuttgart, der die Lebenswürdigkeit hat, uns heute aus seinem reichen Wissensschatze hier einiges mitzuteilen. Herr Professor Thoman hat uns zugesagt, über jene Maschinen zur Ausnützung roher Wasserkräfte, über welche bei einer Projektierung nicht besonders leicht ein Urteil zu gewinnen ist, etwas mitzuteilen, d. i. also über die Turbinentypen des Grenzgebietes zwischen der normalen Francis-Turbine und dem normalen Löffelrade. Ich bin überzeugt, geehrter Herr Kollege, daß Sie bei dem großen Interesse, welches wir hier in Österreich der Ausnützung der Wasserkräfte widmen, ein sehr dankbares Auditorium haben und infolgedessen Ihre Ausführungen uns alle lebhaft interessieren werden. Ich danke Ihnen schließlich für die freundliche Zusage, unserem Kollegenabend, der nach dem Vortrage stattfindet, beizuwohnen; wir werden dann Gelegenheit haben, im engeren kollegialen Verkehr unsere Meinungen auszutauschen.“ (Lebhafter Beifall.)

Der Vorsitzende ladet Herrn Professor R. Thoman ein, den angekündigten Vortrag zu halten: „Die Turbinentypen des Grenzgebietes zwischen normaler Francis- und normaler Löffelturbine“.

Der Vortragende, von der Versammlung beifälligst begrüßt, hebt zunächst die Vorteile hervor, welche einer modernen Maschinenfabrik durch die Ausführung nur weniger Maschinentypen erwachsen, weist auf die Schwierigkeiten hin, die sich der Behandlung der Wasserturbinen nach diesem Grundsatz entgegenstellen und untersucht dann weiter die Möglichkeit, eine vollständige Serie von Turbinen lediglich mit den zwei modernsten und weiteste Anpassung gestattenden Systemen, den Francis- und den Löffelturbinen zu schaffen. Ausgehend von den Francis-turbinen normaler Bauart werden die Abänderungen gezeigt, welche bei immer kleiner werdender Umdrehungszahl notwendig werden: Verkleinerung der Meridianschwindigkeit beim Ein- und Austritt des Laufrades sowie der Umfangsgeschwindigkeit. Alle diese Geschwindigkeiten können jedoch nur in verhältnismäßig engen Grenzen von den Werten bei Turbinen normaler Bauart abweichen, so daß die „spezifisch langsam laufende“ Francis-turbine doch ein Rad von ganz bestimmtem Gepräge aufweist, ein Rad mit kleinem Saugrohr und vergleichsweise großem Eintrittsdurchmesser, mit kleiner Breite und oft etwas hakenförmigen Schaufeln. Ausgesprochene Langsamläufer ergeben im Betrieb bei nicht ganz sachgemäßer Ausführung oft Anstände, deren Ursachen zumeist bei den ungünstigen Verhältnissen des Austrittes, beim Spaltwasser, beim Laufradeintritt oder im Auftreten eines zu großen Achsialschubes zu suchen sind. Um nicht zu kleine Schaufelweiten beim Austritt zu erhalten, ist der Turbinenkonstrukteur versucht, die Austrittskante radial zu weit auswärts zu verlegen. Die Wasserteilechen sind dann gezwungen, von der Austrittskante an noch stark einwärts zu strömen. Ihre Geschwindigkeit in der Richtung des Umfanges nimmt aber dabei annähernd umgekehrt proportional dem Radius zu, so daß bei nicht senkrechter absoluter Austrittsgeschwindigkeit, große Verluste an Gefälle entstehen. Die Turbinen können wohl bei senkrechtem Austritt gut arbeiten; ihr Wirkungsgrad nimmt jedoch bei Abweichungen von diesem günstigen Betriebszustand zu rasch ab. In ungünstigen Fällen kann, wie zwei vorgeführte Lichtbilder zeigen, sogar das Saugrohr durch den sich mit dem Wasser drehenden Sand ausgesauert werden. Es bleibt daher nichts übrig, als auch bei Langsamläufern die Austrittskante wenigstens bei einigen Schaufeln radial tief hereinanzuziehen. Das aus dem Kranzspalt austretende Wasser gibt an das Laufrad keine Arbeit ab, die ihm entsprechende Energie ist verloren; der verhältnismäßige Spaltverlust ergibt sich daher als Quotient aus Spaltwassermenge und ganzer Wassermenge. Ist bei bestimmter in der Hauptsache vom Durchmesser abhängender Spaltwassermenge die gesamte Wassermenge klein, so wird dadurch der Spaltverlust groß. Das Spaltwasser hat aber noch andere Nachteile im Gefolge. Ist es sandhaltig oder wird es auf seinem Weg in wirbelnde Bewegung versetzt, so zerfrißt es oft den Leitraddedeckel in kürzester Zeit.

Das Bestreben, einerseits das Verhältnis zwischen Eintritts- und Saugrohrdurchmesser günstig zu gestalten und andererseits den Spaltverlust zu verkleinern, verleitet mehr als eine Firma dazu, den Spaltdruck und damit Umfangsgeschwindigkeit und Eintrittsdurchmesser klein zu machen. Eine rasche Zerstörung der Schaufel beim Eintritt ist gewöhnlich die Folge davon, bei vorgerufen durch chemische Einwirkung von Gasen, die sich an den Stellen kleinen Druckes ausscheiden.

Der Achsialschub ist zwar nicht eine Begleiterscheinung der langsamlaufenden Francis-turbinen; da aber diese gewöhnlich bei hohen Gefällen arbeiten, macht er sich doch hauptsächlich bei ihnen stärker bemerkbar. Durch richtige Bemessung der Spalten zwischen Leit- und Laufrad einer- und Laufrad und Saugrohr andererseits, läßt er sich jedoch auf Beträge herabmindern, die noch leicht durch ein sorgfältig ausgebildetes Spurlager aufgenommen werden können. Bei richtiger Einschätzung der Schwierigkeiten, die mit dem Bau von betriebssicheren, im Verhältnisse zu Gefälle und Leistung langsam-

laufenden Francis-turbinen verbunden sind, wird heute der Turbinenkonstrukteur mit der spezifischen Umdrehungszahl

$$\frac{k}{N} = \frac{n}{H} \sqrt{\frac{N}{VH}}$$

nicht gern unter 60, höchstens aber auf 50 zurückgehen; diese Zahlen geben demnach zugleich die Grenze der Anwendbarkeit der Francis-turbine. Die Bildung der eingangs erwähnten ununterbrochenen Modellserie wäre nur möglich, wenn von $k = (50) - 60$ abwärts die Löffelturbine eintreten würde. Um dieser Frage näher zu treten, geht man zweckmäßig wieder von der Löffelturbine mit durchaus normalen Verhältnissen aus. Daher zeigt sich, daß die Grenze der normalen Löffelturbine mit nur einem Leitstrahl etwa bei

$$k_N = 20 - 25$$

liegt. Für größere k_N sind zwei und mehr Leitstrahlen notwendig, die alle auf das gleiche Rad oder auf zwei Räder geleitet werden können. Die erstgenannte, einfachere Lösung trat eine Zeit lang hinter der zweiten zurück, weil man den Fehler begangen hatte, die zwei Strahlen eines Rades unmittelbar aufeinander folgen zu lassen, anstatt sie soweit auseinanderzusetzen, daß sie sich gegenseitig nicht stören. Bei Anwendung von 3-6 Strahlen gelangt man zu k_N bis 35, also immer noch nicht bis zu dem kleinsten Wert der Francis-turbine. In die noch bleibende Lücke tritt nun die Verbund-Francis-turbine, die gegenüber der sehr langsam laufenden Francis-turbine von der üblichen Bauart noch den Vorteil hat, daß sie an weniger vielen Stellen vom Wasser angegriffen wird. Ihr Preis ist allerdings erheblich höher als derjenige einer einfachen Francis-turbine.

Die Ausführungen des Vortragenden wurden unterstützt durch 50 Lichtbilder, die neben Diagrammen und schematischen Zeichnungen ausgeführter Turbinen der Firmen J. M. Voith, St. Pölten und Heidenheim, Ganz & Comp., Leobersdorf, Escher Wyss & Co., Zürich, J. J. Rieter & Co., Winterthur und Amme, Giesecke & Konegen, Braunschweig, zeigten.

Die Ausführungen des Vortragenden werden mit lebhaftem Beifalle der Versammlung belohnt.

Der Vorsitzende: „Ich möchte mir nur einige Worte erlauben. Unser Verein, bezw. der Vortragsausschuß, hat den Wunsch ausgesprochen, daß dieses wichtige Thema der Wasserturbinen behandelt werde und unsere engsten Fachkollegen haben uns sofort als einen der bedeutendsten Männer auf diesem Gebiete den Kollegen aus Stuttgart genannt. (Beifall.) Wir haben einen so großen Wert darauf gelegt, daß ich es selbst übernommen habe, die Bitte in Stuttgart persönlich vorzubringen und es ist mir, dank dem größten kollegialen Entgegenkommen, gelungen, in der kürzesten Zeit eine Zusage zu erhalten. Nun ist es heute meine Pflicht, Herrn Professor Thoman für seine außerordentlich wertvollen, streng wissenschaftlichen Ausführungen zu danken, welche für die Praxis des Ausbaues der Wasserkräfte von so großer Bedeutung sind, ich möchte ihm aber auch für den Ausdruck seiner kollegialen Gesinnung danken, die ein so großes persönliches Opfer nicht scheute.“ (Lebhafter Beifall.)

Schluß der Sitzung vor 9 Uhr abends.

Der Schriftführer: C. v. Fopp

Beilage B

Veränderungen im Stande der Mitglieder

in der Zeit vom 22. Dezember 1907 bis 4. Jänner 1908

I. Gestorben ist Herr

Neugebauer Titus, beh. aut. Zivil-Ingenieur in Wien.

II. Ausgetreten sind die Herren:

Leveret Johann Hendrik, Ingenieur in Batavia;

Schulze Franz, Ober-Ingenieur der österr. Nordwestbahn in Znaim.

III. Aufgenommen wurden die Herren:

Bauer Karl, Ingenieur, n.-ö. Landes-Bauadjunkt in Wien;

Baudisch Hermann, Ingenieur der Firma N. Rella & Neffe in Wien;

Bünzli Arnold, Ingenieur in Krems;

Czerny Rudolf, Ingenieur der Skodawerke A.-G. in Pilsen;

Gaertner Friedrich, Ingenieur, k. k. Bau-Adjunkt im Handelsministerium in Wien;

Genei Mario, Ingenieur der Firma N. Rella & Neffe in Wien;

Guttmann Otto, Ingenieur, k. k. Bau-Adjunkt der n.-ö. Statthalterei in Wien;

Haschek Friedrich, Ingenieur, Beamter im k. k. Eisenbahnministerium in Wien;

Herrmann Richard, Ingenieur in Wien;

Klauber Wilhelm Hans, Ingenieur, Assistent an der Techn. Hochschule in Wien;
 Knaute Hermann, Ingenieur der Skodawerke A.-G. in Pilsen;
 Kovarik Otto, Ingenieur, Bau-Assistent der k. k. österr. Staatsbahnen in Zara;
 Löwy Robert, Ingenieur in Wien;
 Mautner Viktor, Ingenieur in Wien;
 Morandi Josef, k. k. Ober-Forstkommissär, Leiter der Wildbachverbauungsarbeiten in Trient;
 Prochaska Edler v. Mühlkampff Alois, k. u. k. Hauptmann des Geniestabes, Lehrer am höheren Geniekurse in Wien;
 Pusswald Karl, Ingenieur, k. k. Kommissär im Patentamt in Wien;
 Redlich Theodor, Ingenieur in Hamburg;
 Rossmann Rudolf, Ingenieur der Skodawerke A.-G. in Pilsen;
 Saurer Friedrich, Ingenieur in Wien;
 Schönberger Paul, Ingenieur in Wien;
 Schuster Robert, Ingenieur, Lehrer am Technologischen Gewerbemuseum in Wien;
 Spiegel Gustav, Ingenieur in Wien;
 Springer Gustav, Ingenieur-Adjunkt der österr. Nordwestbahn in Wien;
 Starzyk Paul, Ingenieur der serb. Staatsbahnen in Nisch;
 Witt Gustav Adolf, Ingenieur, k. k. Kommissär-Adjunkt im Patentamt in Wien.

Briefe an die Schriftleitung.

(Für den Inhalt ist die Schriftleitung nicht verantwortlich)

Bau der Marienbrücke.

Geehrte Schriftleitung!

In Nr. 51 v. 1907 Ihrer sehr geschätzten „Zeitschrift“ ist der Vortrag des Herrn Ingenieur Brenner über die „Marienbrücke“ veröffentlicht. Unter den vielen Namen der am Baue dieser Brücke beteiligten Persönlichkeiten fehlt im Berichte der Name des Architekten. Ich erlaube mir, die verehrte Schriftleitung auf dieses Übersehen aufmerksam zu machen, und benütze die Gelegenheit über die Genesis dieses Bauwerkes einiges mitzuteilen.

Bei Ausschreibung größerer Brücken im Stadtbilde wird seitens der Gemeinde stets die künstlerische Durchbildung des Objektes verlangt, daher ist bei der Offertstellung durch die Konstruktionsfirmen die Mitarbeiterschaft eines namhaften Architekten bedingt. Die Marienbrücke haben die Eisenkonstruktionsfirma L. J. Biro & A. Kurz und die Bauunternehmung E. Gaertner erstanden. Der architektonische Teil sämtlicher Projekts- und Ausführungspläne stammt aus meinem Atelier und es erfolgte die Durchbildung der sichtbaren Eisen- und Steinformen bis in das kleinste Detail. Es sind natürlich alle Pläne im vollen Einvernehmen und in gegenseitiger Ergänzung mit denen hervorragender Fachmänner, und zwar mit den Herren Dr. Rosenberg, Ober-Ingenieur der Eisenkonstruktionsfirma und E. S w o b o d a, Ober-Ingenieur der Firma E. Gaertner verfaßt. Als Eisenmontage-Ingenieur war Herr Milde, als ausführender Ingenieur der Firma E. Gaertner Herr Brenner an Ort und Stelle tätig.

Entfernt, das Verdienst Anderer zu schmälern, entfernt von kleinem Eigendünkel, finde ich das Übersehen des architektonischen Autors als eine Schädigung meines Standes und ich bin als Mitglied mehrerer Architektenvereinigungen verpflichtet, die verehrte Schriftleitung zu bitten, diese Richtigstellung in der nächsten Nummer Ihrer geschätzten „Zeitschrift“ zu veranlassen.

In vorzüglicher Hochachtung

Wien, 2. Jänner 1908

Architekt Josef Hackhofer

Das Elektrizitätswerk Hohenfurt.

Sehr geehrte Schriftleitung!

In der letzten Nummer unserer Vereinszeitschrift vom eben abgelaufenen Jahre (Nr. 52 vom 27./XII. 1907) ist ein höchst interessanter Aufsatz über das neuerstandene Elektrizitätswerk in Hohenfurt enthalten, den jeder Techniker mit Befriedigung lesen wird. Es muß mit Freude erfüllen, daß endlich die herrliche Wasserkraft, welche die Natur uns an der Grenze Oberösterreichs und Böhmens in dem gewaltigen Absturz der Moldau an der Teufelsmauer bei Hohenfurt geschenkt hat, nicht noch weiter unnütz verloren geht, sondern der wirtschaftlichen Verwertung — als Kraftquelle für die Papierindustrie — zugeführt wurde. Diese Freude wird nur durch den Gedanken getrübt, daß diese große Kraftquelle nunmehr nicht der Allgemeinheit zu Nutzen kommt, sondern ihr vielmehr

nun dauernd entzogen bleibt. Ich glaube die Berechtigung zu haben, so zu sprechen, wie dies die folgenden Zeilen darlegen sollen, die ich der eingehenden Würdigung und dem Nachdenken, insbesondere derjenigen meinen geehrten Kollegen empfehle, die sich ein völlig freies Urteil in großen vom Staate zu lösenden technischen Fragen bewahrt haben. Im Jahre 1899 habe ich ein Projekt für die kürzeste Verbindung der Donau zur Moldau mittelst eines Kanales und einer Schiffseisenbahn zwischen Linz an der Donau und Hohenfurt an der Moldau ausgearbeitet. Wie kurz diese Verbindung war, möge daraus hervorgehen, daß bei einer Luftliniendistanz von der Donaubrücke bei Linz bis zur Moldaubrücke bei Hohenfurt von 35,2 km, die gesamte Kanal- und Bahnlänge von der Donau bis zur Moldau nur 37,5 km Länge hatte. Der Aufstieg zur Scheitelhaltung geschah von Linz-Urfahr aus in einem Zuge 425 m hoch ohne Unterbrechung, dann folgte die 24,6 km lange Scheitelhaltung ebenfalls ohne jedes Zwischenglied und in Hohenfurt der Abstieg direkt zur Moldau. Wer sich über dieses Projekt näher informieren will, den bitte ich, die Nr. 23, 29 und 31 der Zeitschrift „Danubius“ vom Jahre 1900 nachzulesen, in denen alles nötige enthalten ist und auch meine diesbezüglichen Eingaben an das k. k. Handelsministerium veröffentlicht wurden. Als Kraftquelle der Schiffseisenbahnen für den Auf- und Abstieg, sowie für den Betrieb auf dem Kanal, der ausschließlich der elektrische sein sollte, war die Wasserkraft der Moldau an der Teufelsmauer bei Hohenfurt in Aussicht genommen und ich zitiere hier bloß die bezügliche Stelle aus meiner Eingabe vom 18. Juni 1900 an das k. k. Handelsministerium über mein Projekt, wie folgt:

„Schließlich sei noch der elektrischen Kraftanlage an der Teufelsmauer nächst Hohenfurt Erwähnung getan. Durch einen Kanal, der von einem sehr günstig gelegenen Punkte der Moldau, zu Füßen der sogenannten „Teufelskanzel“ ober der Teufelsmauer, abzweigt und diese Felswand mittelst eines Stollens schräg mit einem Gefälle von zirka 20 m, 300 m lang durchbricht, wird das Betriebswasser für die elektrische Kraftanlage auf die jenseitige Berglehne zu der im Walde gelegenen Kraftanlage geleitet, von dieser fließt das Wasser wieder der Moldau — aber mehr als neunzig Meter tiefer — zu, denn so viel beträgt die dort zur Disposition stehende Gefällshöhe.

Die Anlage kann in der ungünstigsten Zeit 10.000 PS (gegenwärtig sind 7500 PS ausgebaut) leisten, und ist berufen, mit einer sehr ausgiebigen Akkumulatorenanlage den gesamten elektrischen Betrieb auf dem Kanale und den Schiffseisenbahnen zu bewerkstelligen.“

Kommt es einmal zur Durchführung dieser Verbindung Donau zur Moldau — die gegenwärtige Generation wird dies allerdings nicht tun —, dann wird wohl diese Kraftquelle für den gedachten Zweck herangezogen werden, da sie hierfür die zweckmäßigste ist.

Einstweilen können wir nur wünschen, daß nicht auch andere große, konzentrierte Wasserkraft, die die Länder, die das Reich besitzt, unbenützt bleiben oder für die öffentlichen Interessen verloren gehen. Vielleicht bringt das beginnende Jubiläumsjahr ein rascheres Tempo in die Studien, die im vorigen Jahre mit der Anlage eines Wasserkatasters als erstes Samenkörnlein begonnen haben.

Wien, 3. Jänner 1908

Hochachtungsvoll

Anton Waldvogel

Personalnachrichten.

Der Ackerbauminister hat als Mitglieder in die Prüfungskommission für die zweite Staatsprüfung an der Montanistischen Hochschule in Příbram für die Dauer der laufenden fünfjährigen Funktionsperiode berufen die Herren Bergrat Johann Mayer, Zentralinspektor in Mährisch-Ostau und Anton Martinek, Zentraldirektor der österr.-ungar. Staatseisenbahngesellschaft in Wien für Bergwesen, Hofrat Demeter Petrovits, Direktor des Hauptmünzamt in Wien und Friedrich Schuster, Generaldirektor der Witkowitz Bergbau- und Eisenhüttengewerkschaft in Witkowitz für Hüttenwesen.

Herr Ober-Ingenieur Karl Prochazka, Vorstand des Brückenbureaus der österreichischen Nordwestbahn in Wien, wurde zum Inspektor ernannt.

Herr Inspektor Alois Scherer, Fachreferent für Bau- und Bahnerhaltung der Südbahn in Klagenfurt, wurde zum Ober-Inspektor ernannt.

Herrn Geheimrat Dr. Karl Dolezalek, Professor der Technischen Hochschule zu Berlin, wurde der Komtur 2. Klasse des herzoglichen Anhalt-Ordens Albrecht des Bären verliehen.

† Karl Noë, Ober-Inspektor der österr.-ungar. Staatseisenbahngesellschaft in Wien (Mitglied seit 1901), ist am 7. d. M. gestorben.

ZEITSCHRIFT DES ÖSTERREICHISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES

Nr. 3

Wien, Freitag den 17. Jänner 1908

LX. Jahrgang

INHALT: Automatische Webstühle. Von Ing. Hermann Steyrer (Schluß). — Der Ingenieurdienst in Österreich. Von Ing. Franz R. v. Krenn. — Die Dehnungsfähigkeit des armierten Betons und ihre Stellung zu den neuen Bestimmungen. — Mitteilungen aus einzelnen Fachgebieten. Eisenbahnwesen. Maschinenbau. — Fachgruppenberichte. Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure. — Patentbericht. — Zeitschriftenschau. — Bücherschau. — Eingelungte Bücher. — Briefe an die Schriftleitung. — Vereins-Angelegenheiten. — Personalsnachrichten.

Alle Rechte vorbehalten

Automatische Webstühle.

(Webstühle mit selbsttätigem Schußgarnersatz.)

Nach dem Vortrage, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure am 13. Februar 1907 von Ingenieur **Hermann Steyrer**, k. k. Kommissär.

(Schluß zu Nr. 2.)

Schußfühler.

Von rein mechanischen Schußfühlervorrichtungen sei zunächst die nach der deutschen Patentschrift Nr. 81902 von George Otis Draper in Hopedale (V. S. A.) vom Jahre 1894 (Abb. 28) hervorgehoben. Bei dieser wird ein an der Lade *L* befestigter

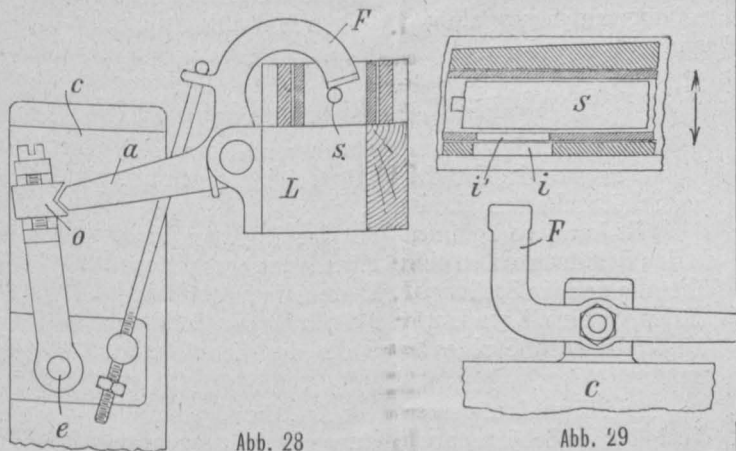


Abb. 28

Abb. 29

Schußfühler *F* bei jedem Vorwärtsgang der Lade von oben auf die Spule *s* im Schützen gesenkt. Je mehr die Spulenbewicklung abnimmt, um so mehr kann sich der Fühler senken, bis bei einem

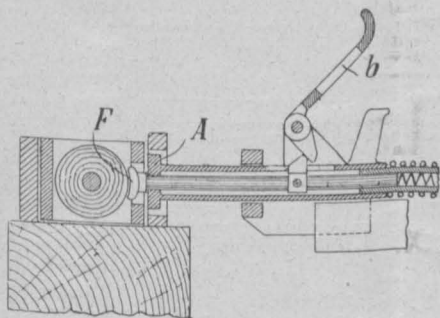


Abb. 31

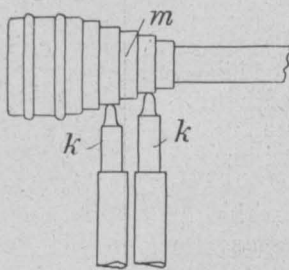


Abb. 32

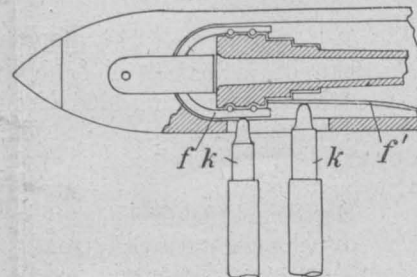


Abb. 33

genau bestimmten Fadenreste ein Arm *a* des gesenkten Fühlers einen Frosch *o* am Brustbaum *c* trifft und so durch Drehen der Auswechselwelle *e* die Auswechslung einleitet*).

Die Schußfühlereinrichtung desselben Erfinders nach der österreichischen Patentschrift Nr. 2896 vom Jahre 1900 (Abb. 29) weist einen am Brustbaume *c* drehbar befestigten Fühler *F* auf. Das Fühlerende dieses Fühlers dringt beim Ladenanschlag durch Öffnungen *i, i'* im Schützenkasten und Schützen ein, so daß der Fühlhebel bei bewickelter Spule *s* gedreht wird. Wenn die Spule bis auf einen kleinen Rest abgelaufen ist, wird der

Fühler nicht mehr verdreht und der Schußgarnersatz veranlaßt*).

Die schweizerische Patentschrift Nr. 29145 des Frederci Ellsworth Kip in Montclair (V. S. A.) vom Jahre 1903 (Abb. 30 und 31) betrifft mechanische Fühler Vorrichtungen, bei welchen ein in den Schützen eindringender Spulenfühler *F* mit einem Anschlagfühler *A* zusammenarbeitet, wobei der Anschlagfühler bei fast aufgebrauchter Spule an die Schützenwand stößt, wodurch die Auswechslung durch Verdrehung eines Armes *a* (Abb. 30) oder durch Liegenlassen und dadurch erfolgende Mitnahme eines Hebels *b* (Abb. 31) eingeleitet wird.

Die österreichische Patentschrift Nr. 23349 des Hans Spörri in Mistek vom Jahre 1904 beschreibt eine Schußwächtereinrichtung, die sich als eine Verbindung eines Gabelschußwächters mit einer Spulenfühler Vorrichtung darstellt, wobei

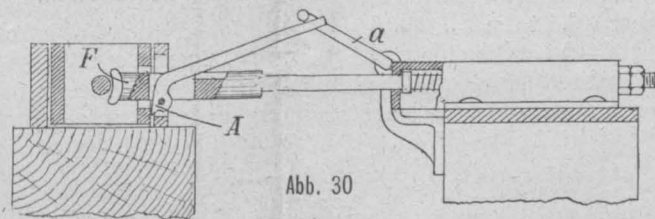


Abb. 30

die erstere bei Herstellung glatter Ware, die letztere bei Herstellung von Musterware die Auswechslung bewirkt. Bei zweimaligem Ausbleiben des Schußfadens erfolgt die Abstellung des Stuhles.

Es sind auch Schußwächter bekannt geworden, durch welche nach erfolgtem Fadenbruch oder Ablauf der Schußspule die Auswechslung zunächst vorbereitet, aber so lange verzögert wird, bis dieselbe Fachbildung wie bei eingetretenem Faden ausbleib eintritt; siehe die amerikanische Patentschrift Nr. 650684, W. N. Kimball, Jahr 1900. Diese Einrichtung ist bei Herstellung von Musterware (Köper) anzuwenden.

Von elektromechanischen Schußfühler Vorrichtungen sei die nach der österreichischen Patentschrift Nr. 10395 des Wilhelm Henry Baker in Central Falls und H. E. Kip in Montclair vom Jahre 1901 (Abb. 32 und 33) erwähnt. Hier sind am Brust-

*) Siehe auch die amerikanische Patentschrift Nr. 787634.

*) Siehe auch die österreichische Patentschrift Nr. 23306 und die deutsche Patentschrift Nr. 118685.

baum federnde Kontaktstifte k angebracht, welche beim Ladenanschlag in den Schützen eindringen und bei fast abgelaufener Spule durch Auftreffen auf eine die Spulenspindel umgebende Metallhülse m (Abb. 32) oder auf Federn f, f' (Abb. 33) einen Stromkreis schließen. Durch das Schließen des Stromkreises erfolgt der Schußgarnersatz.

Das Schließen des Stromkreises kann in der mannigfaltigsten Art erfolgen. Der Stromkreis kann nach der amerikanischen Patentschrift Nr. 765453 von W. H. B a k e r in Central Falls vom Jahre 1904 (Abb. 34) auch durch eine an der Vorderseite des Ladenklotzes angeordnete Kontaktplatte p und durch einen am Fühler in entsprechender Entfernung von dem in das Schützeninnere eindringenden Fühlerende F angebrachten Anschlag k geschlossen werden.

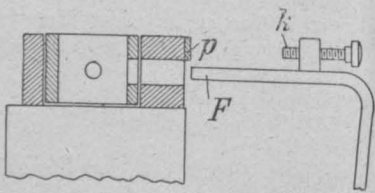


Abb. 34



Abb. 35

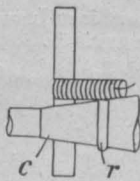


Abb. 36

Nach der englischen Patentschrift Nr. 9118, A. D. 1903 von Thomas Mac A u c l i f f e in Fall River (V. S. A.) (Abb. 35 und 36) werden zwei an der Lade befestigte elektrische Kontaktarme k auf die Spule gesenkt und wird mittels eines auf der Schützen-spindel c sitzenden leitenden Ringes r der Stromkreis geschlossen*).

Schußwächterschützen.

Die mechanischen Schußwächterschützen wirken meist in der Weise auf die Auswechslungsvorrichtung ein, daß sie bei Schußfadenablauf einen Stift aus dem Schützen austreten lassen. Hierher gehört die Einrichtung nach der deutschen Patentschrift Nr. 106410 von Camille und Gustave B r u n in Paris vom Jahre 1899 (Abb. 37). Wenn der Schußfaden bis auf die letzten Windungen abgelaufen ist, macht sich eine Feder f von der Spule c frei und drückt den auf einer Feder g sitzenden Stift t nach außen.

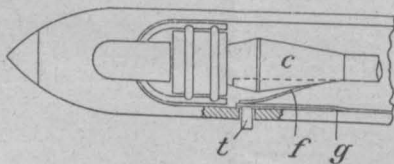


Abb. 37

Bei der Einrichtung nach der österreichischen Patentschrift Nr. 19000 des William W i l l i a m s o n und John C o l l i n s o n in Manchester vom Jahre 1903 wird der auf einer Feder sitzende Stift durch eine auf der Spulenspindel verschiebbare Muffe bei Spulenablauf freigegeben und tritt durch Federwirkung aus dem Schützen**).

Der Schußwächterschützen kann auch derart wirken, daß eine Ausnehmung a des Schützen bei Schußfadenausgang durch einen Arm r verriegelt wird; siehe die amerikanische Patentschrift Nr. 743166 von S. F. H u t c h i n s in Worcester (V. S. A.) vom Jahre 1903 (Abb. 38).

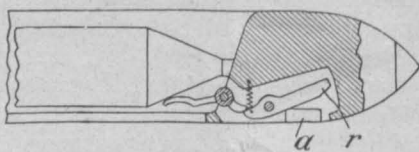


Abb. 38

Die elektrischen Schußwächterschützen schließen den Stromkreis ohne Einwirkung von außen innerhalb des Schützen.

*) Siehe auch die deutsche Patentschrift Nr. 152649.

**) Siehe auch die englische Patentschrift Nr. 21013, A. D. 1905.

Hierher gehört die Einrichtung nach der schweizerischen Patentschrift Nr. 25737 von Edmond I m m e r in Mülhausen vom Jahre 1902 (Abb. 39 und 40). Ein federndes Metallplättchen p legt sich bei abgelaufener Spule gegen zwei Kontaktplättchen k und schließt dadurch den Stromkreis.

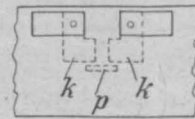


Abb. 39

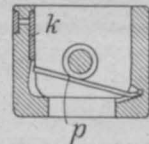


Abb. 40

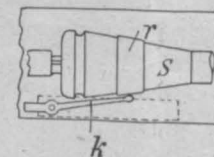


Abb. 41

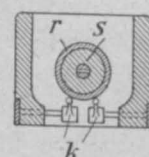


Abb. 42

Beim Schußwächterschützen nach der englischen Patentschrift Nr. 16419, A. D. 1902 von A. J. D a v i d s o n in Crossgar (Irland) (Abb. 41 und 42) legen sich die beiden Kontaktfedern k bei abgelaufener Spule gegen einen Metallring r an der Spulenspindel c .

Schützeinstellvorrichtung.

Damit der Schußgarnersatz anstandslos vor sich gehen kann, ist nun notwendig, daß der Schützen eine genau bestimmte Lage im Schützenkasten einnimmt.

Es kann vorkommen, daß der Schützen nicht weit genug in den Schützenkasten eingetreten oder, was seltener vorkommt, über die richtige Stellung im Kasten hinausgetreten ist. In beiden Fällen ist eine Korrektur der Stellung des Schützen oder eine Abstellung des Stuhles im Falle des Schußgarnersatzes notwendig.

Die Einrichtungen ersterer Art, die sogenannten Schützeinstell- oder Schützenorientierungsvorrichtungen, arbeiten meist in der Weise, daß auf der einen oder auf der anderen Seite des Schützenkastens ein vorzugsweise drehbarer Anschlag a im Auswechslungsfalle in die Schützenbahn eintritt und dadurch den Schützen in die richtige Stellung schiebt; siehe französische Patentschrift Nr. 363145 von Johannes G a b l e r und R. K u n z in Mülhausen vom Jahre 1906 (Abb. 43). Eine Vorrichtung, welche den

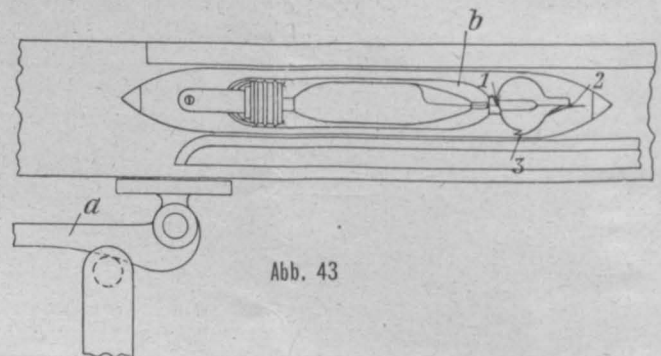


Abb. 43

Schützen im Auswechslungsfalle automatisch im Schützenkasten feststellt, ist durch die englische Patentschrift Nr. 7342, A. D. 1905 der British Northrop Loom Company bekannt geworden.

Die Einrichtungen, bei welchen der Stuhl abgestellt wird, wenn im Auswechslungsfalle der Schützen nicht ordnungsmäßig in den Schützenkasten einläuft, sog. Schützenwächter, arbeiten mit einem Schützenfühler. Der Schützenfühler h trifft in diesem Falle auf den Schützen a , verhindert durch Halten des Frosches o außerhalb der Bahn des Stechers p die Auswechslung und stellt den Stuhl ab. Eine solche Einrichtung zeigt die eng-

lische Patentschrift Nr. 5582, A. D. 1903 des W. P. Thompson in Liverpool (Abb. 44)*).

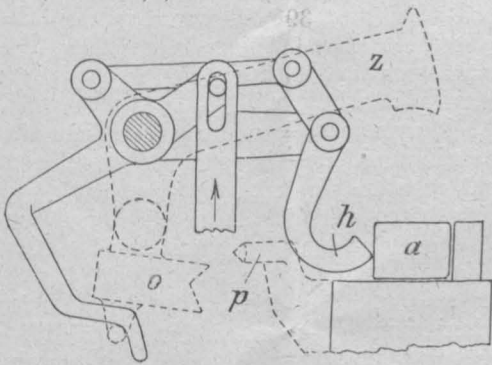


Abb. 44

Schußfadenendenabschneidevorrichtung.

Ist der Schußgarnersatz erfolgt und der leere Schützen bzw. die leere Spule ausgeworfen, so muß der alte Schußfaden, dessen restliches Ende einerseits noch auf der alten Spule sitzt und andererseits bis zum Warenrand reicht, am Warenrand abgeschnitten werden. Dies ist natürlich in dem Falle, in welchem bei gänzlichem Ablaufen der Schußspule die Auswechslung erfolgt, nicht notwendig. Zum Abschneiden des Fadenendes dient eine Schereneinrichtung, eine sogenannte Fadenendenabschneidevorrichtung, welche gleichzeitig mit der Auswechslung in Tätigkeit tritt. Diese Fadenendenabschneidevorrichtung kann aus einem horizontal in einer Vertiefung des Ladenklotzes liegenden Messer bestehen, welches durch Aufwärtsschwingen gegen feste Schneidkanten den dazwischenliegenden Schußfaden abschneidet**).

Nach der amerikanischen Patentschrift Nr. 827953 des A. E. Benson vom Jahre 1906 ist die Abschneidevorrichtung im Schützen angeordnet und wird durch Auswerfen der leeren Schußspule betätigt.

Ist nun der alte Schußfaden vom Gewebe getrennt, so muß noch der neue von der Fadenendenhaltevorrichtung am Magazin zur vollen Spule im Schützen reichende Schußfaden in den Schützen eingefädelt und endlich noch der neue Schußfaden von der Endenhaltevorrichtung abgeschnitten werden. Diese Vorgänge werden während der Bewegung des Schützen vollzogen, der inzwischen mittels der Schlagvorrichtung durch das Fach getrieben wurde.

Das Abschneiden des neuen Schußfadens geschieht meist mittels einer am Breithalter sitzenden, durch Ladenanschlag zu schließenden Schere; siehe die deutsche Patentschrift Nr. 101721 von William Franklin Draper in Hopedale vom Jahre 1897.

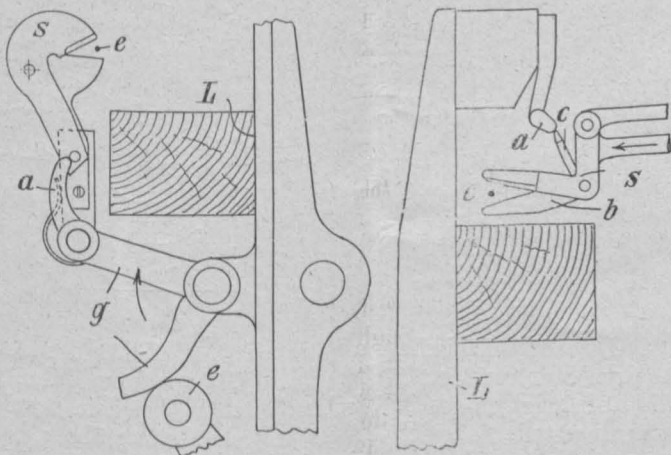


Abb. 45

Abb. 46

Es können aber auch die beiden besprochenen Schneidvorgänge zwecks Abschneidens des alten und des neuen Fadenendes durch ein und dieselbe Vorrichtung vorgenommen werden. Solche Einrichtungen zeigen die deutsche Patentschrift Nr. 143984 der Elsässischen Maschinenbau-Gesellschaft in Mülhausen vom Jahre 1902 (Abb. 45), bei welcher eine an der Lade L schwingbare, im Auswechslungsfalle durch Anschlag e und Hebel g in die Arbeitsstellung gehobene Schere s durch einen Anschlag a zwecks Abschneidens der Schußfadenenden e zweimal hintereinander geöffnet und geschlossen wird und die deutsche Patentschrift Nr. 151674 derselben Firma vom Jahre 1902 (Abb. 46), bei welcher eine am Brustbaum befestigte Schere s im Auswechslungsfalle gegen die Lade L vorschnellt und zwecks Abschneidens der Schußfadenenden e durch den beim Ladenanschlag auf den Arm c des beweglichen Scherenbackens b auftreffenden Anschlag a zweimal hintereinander geschlossen wird.

Einfädelvorrichtung.

Um den neuen Schußfaden, dessen Ende am Endenhalter des Magazins befestigt ist und zur vollen Spule im Schützen läuft, in das Fadenablaufe des Schützen einzufädeln, ist der Schützen mit einer Einfädelvorrichtung versehen, mittels welcher dieser Vorgang selbsttätig unter Zuhilfenahme der Schützenbewegung erfolgt.

Die Einfädelvorrichtung besteht im allgemeinen aus einem in der Mittellinie des Schützen liegenden, sich an die Ausnehmung b (Abb. 43) für die Spule anschließenden vertikalen Längsschlitz 1, 2, der bis etwas unter die Mittelebene des Schützen und fast bis zur Schützen spitze reicht. An diesen schließt sich ein in einem spitzen Winkel rückkehrender, in die Seitenwand des Schützen mündender Schlitz 2, 3 an, welcher bei 3 das Fadenauslaufe bildet. Beide Schlitz sind mit Widerhaltevorrichtungen für den Faden ausgestattet; siehe die amerikanische Patentschrift Nr. 568207 von James H. Northrop vom Jahre 1896.

Diese Einfädelvorrichtung wirkt derart, daß beim ersten Wurf des Schützen der Schußfaden sich in den Längsschlitz einlegt und dort verriegelt wird. Bei der Rückkehr des Schützen zieht sich der Schußfaden durch den schrägen Schlitz in das Fadenablaufe ein, in welchem er ebenfalls verriegelt wird.

Die Verriegelung des Fadens in den Schlitz kann durch in denselben angeordnete Spiralen (amerikanische Patentschrift Nr. 795427 des H. Chadwick in Bolton vom Jahre 1905), Überlappungen (österreichische Patentschrift Nr. 18717 des Conrad Hämig in Pfersee vom Jahre 1903) usw. erfolgen*). Sie kann jedoch im Längsschlitz auch schon während der Spulenauswechslung bewirkt werden (österreichische Patentschrift Nr. 17081 der Northrop Loom Company vom Jahre 1902).

Kettenfadenwächter.

Die Einführung des automatischen Schußgarnersatzes hatte die Einbürgerung der Kettenfadenwächter im Gefolge, die den Webstuhl abstellen, wenn ein Kettenfaden reißt. Erst durch die Vereinigung des selbsttätigen Schußgarnersatzes mit dem Kettenfadenwächter am Webstuhle wurde dieser zum automatischen. Es wurde dadurch erst die Möglichkeit geschaffen, daß ein Arbeiter 8—16, ja bis 32 der raschest laufenden Webstühle bedienen kann.

Die Kettenfadenwächter können nach ihrer Wirkungsweise in solche, welche mit unabhängig auf den Kettenfäden aufgehängten Platinen arbeiten und in solche, welche mit der Fachbildung (den Schäften) im Zusammenhange in Tätigkeit gesetzt werden, eingeteilt werden. In beiden Fällen kann die konstruktive Durchbildung eine rein mechanische oder eine elektromechanische sein und kann diese in der mannigfaltigsten Art geschehen.

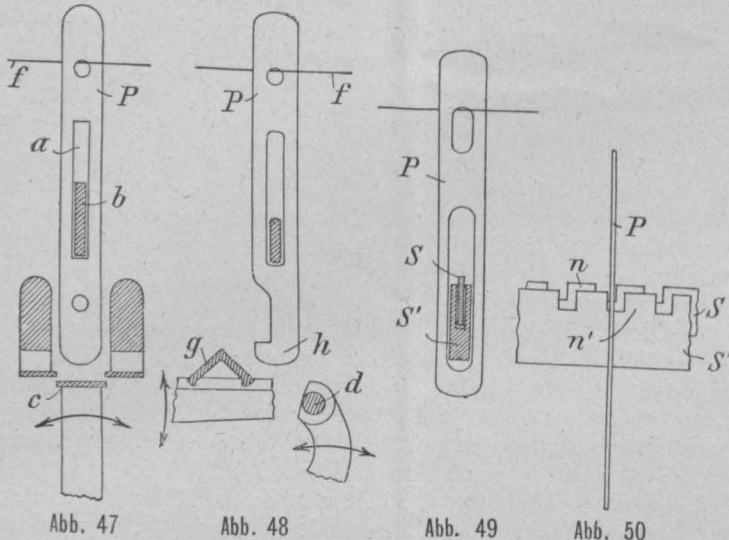
*) Siehe auch die deutsche Patentschrift Nr. 96513 und die österreichische Patentschrift Nr. 29889.

**) Siehe amerikanische Patentschrift Nr. 634852.

*) Siehe auch die österreichische Patentschrift Nr. 27613 und die englische Patentschrift Nr. 19368, A. D. 1904.

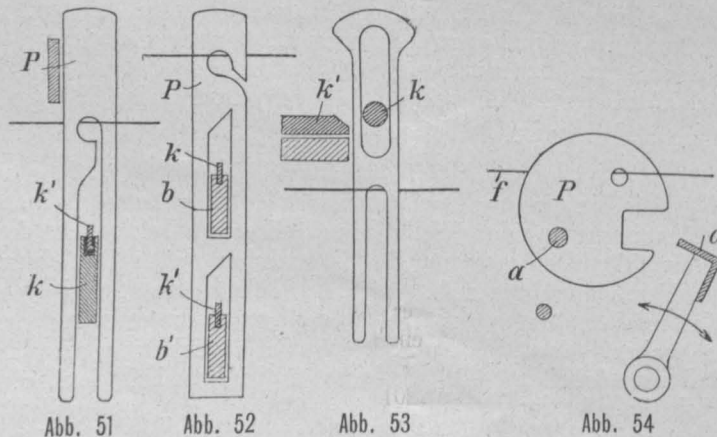
I. Hauptgruppe.

Zunächst die Kettenfadenwächter, welche mit unabhängig auf den Kettenfäden aufgehängten Platinen arbeiten. Die Platinen P (Abb. 47), das sind dünne Stahlplättchen, sind meist in der Nähe der Kreuzruten je eine an jedem Kettenfaden f aufgehängt und außerdem durch Schlitz a auf Führungsstangen b geführt. Beim Reißen eines Kettenfadens sinkt eine Platine bis zu einem Anschlag und gelangt dadurch in den Bereich einer ständig hin und her schwingenden Schiene c . Letztere wird dadurch aufgehalten und so die Abstellbewegung eingeleitet. Eine Ausführungsform dieser Art zeigt die österreichische Patentschrift Nr. 23071 des Hans Spörri in Mistek vom Jahre 1904 (Abb. 47).



Nach der österreichischen Patentschrift Nr. 24605 von Reinhard K n o b e l und A. Z i p f e l in Lachen (Schweiz) vom Jahre 1904 (Abb. 48) werden die herabgefallenen, mit Haken h ausgerüsteten Platinen P durch schwingende Stäbe d in den Bereich einer auf- und abwärts beweglichen Hakenschiene g gebracht, wodurch die Abstellung erfolgt.

Bei der Einrichtung nach der österreichischen Patentschrift Nr. 23013 der M a t h e r & P l a t t Ltd. in London vom Jahre 1904 (Abb. 49 und 50) fällt die Platine P zwischen Zähne n, n' zweier paralleler Zahnschienen s, s' , von denen die eine s beständig hin und her verschoben wird und hemmt dadurch diese Bewegung mit der Abstellwirkung.



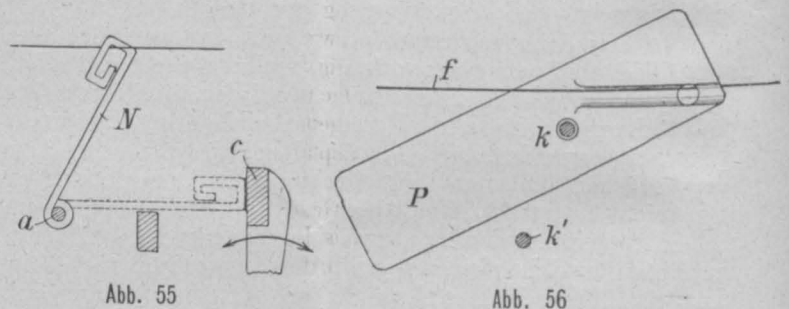
Ebenso kann durch Fallplatinen in verschiedenster Weise ein elektrischer Stromkreis geschlossen werden. Ich erwähne beispielsweise die Einrichtung nach der amerikanischen Patentschrift Nr. 624154 von W. H. B a k e r und F. E. K i p vom Jahre 1899 (Abb. 51 und 52). Bei der Einrichtung nach Abb. 51 bildet die Führungsstange k für die Fallplatinen den einen Stromkontakt k , während eine isoliert in die Stange k eingesetzte Schiene k' den zweiten Kontakt bildet, so daß durch Sinken der Platine der Stromkreis geschlossen wird, welcher die Ab-

stellung bewirkt. Nach Abb. 52 sind zwei Führungsstangen b, b' angeordnet, deren jede einen Stromkontakt k, k' trägt.

Bei der Einrichtung nach der amerikanischen Patentschrift Nr. 813765 des H. G. B a k e r vom Jahre 1906 (Abb. 53) wird der eine Kontakt von der Führungsstange k , der andere von einer eigenen Kontaktplatte k' gebildet*).

Die Wächterplatinen können auch um eine Achse derart drehbar angeordnet sein, daß sie von den Kettenfäden im labilen Gleichgewicht gehalten werden.

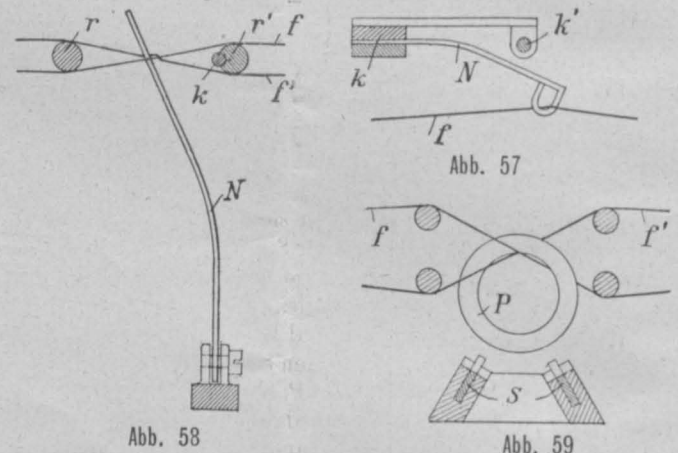
Hierher gehören von rein mechanischen Konstruktionen die Einrichtungen nach der amerikanischen Patentschrift Nr. 658730 des W. E. A l l e n vom Jahre 1900 (Abb. 54) mit scheibenförmigen, um die Achse a drehbaren Platinen P und nach der amerikanischen Patentschrift Nr. 703471 des A. E. R h o a d e s vom Jahre 1902 (Abb. 55) mit um eine Achse a drehbaren Nadeln N , welche bei gerissenem Kettenfaden die Bewegung einer schwingenden Schiene c hemmen.



Die österreichische Patentschrift Nr. 23652 des J. B. W h i t n e y vom Jahre 1903 (Abb. 56) zeigt eine elektromechanische Einrichtung dieser Art, bei der ein vom Kettenfaden f außer der Gleichgewichtslage gehaltenes, auf einem Kontaktdraht k drehbares Plättchen P bei Kettenfadenbruch einen zweiten Kontaktdraht k' berührt**).

Bei der Einrichtung nach der österreichischen Patentschrift Nr. 1176 des Otto H o r n in Ober-Oderwitz vom Jahre 1899 (Abb. 57) ist für jeden Kettenfaden eine federnde Wächternadel N zwischen Kontaktplatten k eingespannt angeordnet und werden diese Wächternadeln durch die Kettenfäden f von Kontaktdrähten k' entfernt gehalten. Beim Reißen eines Kettenfadens schließt die federnde Wächternadel den Stromkreis.

In diese erste Hauptgruppe der Kettenfadenwächter sind noch jene einzureihen, bei welchen für je zwei Kettenfäden eine Wächterplatine vorgesehen ist.



Die österreichische Patentschrift Nr. 17623 des Arthur Penrhyn Stanley M a c q u i s t e n in Glasgow vom Jahre 1902 (Abb. 58) zeigt einen elektrischen Wächter, bei dem durch die Kreuzungsstelle je eines Paares mittels Gelesestäbe r, r' gekreuzter Kettenfäden f, f' eine federnde Wächternadel N von

*) Siehe auch die österreichische Patentschrift Nr. 27401, die französische Patentschrift Nr. 374189 und die amerikanische Patentschrift Nr. 637234.

**) Siehe auch die deutsche Patentschrift Nr. 109767.

einem mit der einen Kreuzrute verbundenen Kontaktdraht k entfernt gehalten wird. Beim Reißen eines Kettenfadens wird der Stromkreis geschlossen.

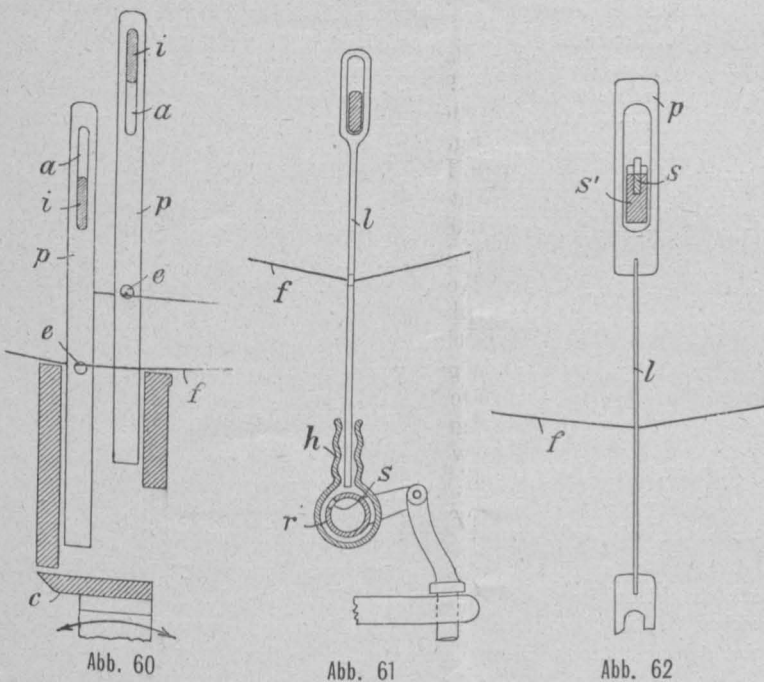
Natürlich kann hier die Abstellung auch auf rein mechanischem Wege erfolgen (mit drehbarer Wächternadel nach der amerikanischen Patentschrift Nr. 643299 des C. A. Littlefield in Lowell vom Jahre 1900).

Bei der Einrichtung nach der amerikanischen Patentschrift Nr. 724448 des C. H. Draper in Hopedale vom Jahre 1903 (Abb. 59) wird ein Ringplättchen P durch je ein gekreuztes Kettenfadenpaar f, f in Stellung gehalten. Beim Reißen eines Kettenfadens gleitet der Ring P längs des anderen Kettenfadens des betreffenden Paares in den Bereich einer beständig verschobenen Zahnschiene s und hemmt ihre Bewegung, wodurch die Abstellung eingeleitet wird*).

II. Hauptgruppe.

Ich gelange zur Besprechung der zweiten Hauptgruppe der Kettenfadenwächter, welche, wie bereits erwähnt, im Zusammenhange mit der Fachbildung betätigt werden. Bei den meisten der hieher gehörigen Einrichtungen sind die zur Fachbildung dienenden Litzen so ausgebildet, daß sie sowohl zur Fachbildung als auch als Wächterplatinen dienen.

Einen solchen Kettenfadenwächter beschreibt die deutsche Patentschrift Nr. 90052 von Alfred George Brooks in London vom Jahre 1895 (Abb. 60). Die als Litzen verwendeten Stahlplatinen p besitzen außer dem mittleren Fadenaugen e einen

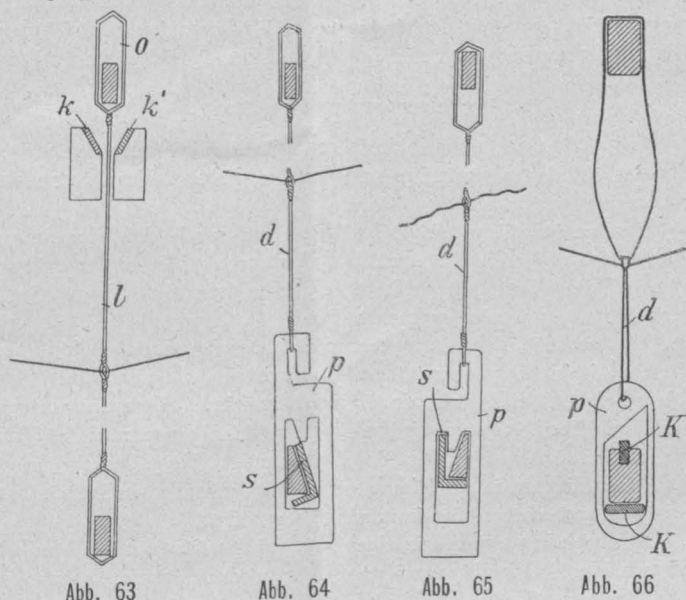


oberen Langschlitz a , mit welchem sie auf den Schaftstäben i hängen. In der Unterfachstellung der Schäfte werden die Platinen nur von den durch das Fadenaugen gehenden Kettenfaden f gestützt und, wenn ein Kettenfaden gerissen ist, gleitet die betreffende Platine nach abwärts und kommt mit ihrem unteren Ende in die Bahn einer schwingenden Stange c , deren Bewegung sie hemmt; siehe österreichische Patentschrift Nr. 22917 der Northrop Loom Company in Hopedale vom Jahre 1903.

Bei der Einrichtung nach der amerikanischen Patentschrift Nr. 576509 des C. F. Roper vom Jahre 1897 (Abb. 61) trägt jeder Schaft eine geschlitzte Blechhülse h , innerhalb welcher ein geschlitztes Rohr r bei der Bildung des Unterfaches um seine Achse schwingt. Das untere im Schlitz der äußeren Hülse beständig geführte Ende der starren Litze l wird in der Unterfachstellung bei intaktem Kettenfaden f von diesem über dem Schlitz s des sich drehenden Rohres r gehalten, gelangt aber

bei Kettenfadenbruch in diesen Schlitz und verhindert die Drehbewegung des Rohres r mit der Abstellwirkung*).

Die Abstellbewegung kann auch unter Zuhilfenahme der den oberen Schaftstab umschließenden Öse der Litze eingeleitet werden. Bei der Einrichtung nach der amerikanischen Patentschrift Nr. 646729 des J. F. Dustin in Fitchburg vom Jahre 1900 (Abb. 62) ist diese Öse zu einem Plättchen p , der obere Schaftstab zu einer Doppelzahnschiene s, s' ausgebildet. Der eine Teil der Doppelschiene s wird bei Unterfachstellung verschoben, welche Bewegung bei gerissenem Kettenfaden durch die gesunkene Öse p gehemmt wird.



Eine elektrische Ausführungsform zeigt die englische Patentschrift Nr. 3505, A. D. 1903 des W. R. Stitt in Belfast (Abb. 63). Hier wird durch die obere Litzenöse o mittels zweier Kontaktflächen k, k' bei Unterfachstellung und Kettenfadenbruch ein elektrischer Stromkreis geschlossen.

Bei Anwendung von gewöhnlichen Litzen d tragen diese an ihren unteren Enden Ösen p , welche entweder die Schwingbewegung einer Stange s (Abb. 64 und 65) bei Unterfachstellung und Kettenfadenbruch hindern (französische Patentschrift Nr. 343100 des W. R. Stitt in Belfast vom Jahre 1904**), oder welche durch Kontakte k, k' (Abb. 66) einen elektrischen Stromkreis schließen (österreichische Patentschrift Nr. 26230 der Friedrich & Rudolf Pick in Wien vom Jahre 1904).

Es sind noch Kettenfadenwächter bekannt geworden, bei welchen die Wächterplatinen an der Lade angebracht sind, welche bei der Fachbildung verstellt werden; siehe die amerikanischen Patentschriften Nr. 692316 des J. E. Lemyre vom Jahre 1902 und Nr. 498191 des O. Smith vom Jahre 1893. Ein gerissener Kettenfaden kann die Verstellung nicht vornehmen, wodurch die Abstellung eingeleitet wird.

Die sogenannten Kettenwächterschützen, welche bei Kettenfadenbruch den Schußfaden abreißen und dadurch den Stuhl abstellen (österreichische Patentschrift Nr. 25402 des Charles Edgar Sackett in Fall River vom Jahre 1904), und die Kettenfadenwächter, welche mit einem Luftstrom arbeiten, der die gerissenen Kettenfäden einer Festhaltevorrichtung zubläst (österreichische Patentschrift Nr. 22011 des Jakob Wojciechowski in Warschau vom Jahre 1904), seien nur der Vollständigkeit halber hier erwähnt.

Man hat auch die verschiedenen Wächtereinrichtungen bereits mit Anzeigevorrichtungen ausgestattet, welche erkennen lassen, bei welchem Webstuhl einer Webstuhlgruppe eine Störung und welche Störung eingetreten ist (deutsche Patentschrift Nr. 155372 der The Automatic Loom Company Limited in London vom Jahre 1902).

*) Siehe auch die österreichische Patentschrift Nr. 29343.

*) Siehe auch die französischen Patentschriften Nr. 350309 und Nr. 365313.

**) Siehe auch die österreichische Patentschrift Nr. 29492 und die amerikanische Patentschrift Nr. 843882.

Der Ingenieurdienst in Österreich.

Von Ing. Franz R. v. Krenn, Baurat der k. k. n.-ö. Statthalterei.

In Österreich, worunter ich die im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder verstehen will, wird der Ingenieurdienst, abgesehen von den in diese Besprechung nicht einbezogenen drei gemeinsamen Ministerien, durch die Staatsbehörden und durch die autonomen Landes- und Gemeindebehörden besorgt und haben auch in einzelnen Fällen die Privaten zur Planung und Ausführung gewisser Arbeiten sich hiezu besonders befähigter Personen zu bedienen.

Die mit dem Ingenieurfache in Zusammenhang stehende Verwaltungstätigkeit erstreckt sich einerseits auf die Planung und Ausführung von Bauten, andererseits auf die Handhabung der einschlägigen Gesetze.

4. Der Ingenieurdienst im Staate.

Im Staatsdienste bestehen drei Instanzen; die Ministerien als oberste, die Landesbehörden als mittlere und die Bezirksbehörden als unterste Instanzen.

Einzelne staatliche Angelegenheiten sind auch den Gemeinden übertragen, so daß sich die Anzahl der Instanzen außer in den Fällen, in welchen die Gemeinde selbst Bezirksbehörde ist (Städte mit eigenem Statut), um eine vermehrt.

Die staatliche Verwaltung technischer Angelegenheiten obliegt in Österreich nicht Ingenieuren, sondern Juristen und sind diesen nur Ingenieure als technische Sachverständige beigegeben. Wenn diesen auch ziemlich freie Hand gelassen wird und deren Erledigungsentwürfe, Gutachten und Ratschläge in der Regel genehmigt bzw. berücksichtigt werden, so ist dies nur in der Übung vernünftig denkender Juristen, nicht aber in den gesetzlichen Bestimmungen begründet.

Österreich hat bisher kein eigenes technisches Ministerium, und ist die Entscheidung über die verschiedenen technischen Angelegenheiten in oberster Instanz verschiedenen Ministerien zugewiesen.

Um ein übersichtliches Bild über den staatlichen Ingenieurdienst zu geben, soll vorerst der Wirkungskreis der Ministerien in technischen Angelegenheiten, welcher sich über das gesamte Gebiet von Österreich, dann jener der staatlichen Landesbehörden, welche sich über die einzelnen Kronländer und jener der staatlichen Bezirksbehörden, welcher sich nur über Teile (Bezirke) dieser Kronländer erstreckt, besprochen werden.

1. Ministerien.

In Österreich bestehen acht Ministerien, von denen sich, wie bereits erwähnt, jedes auch mit technischen Angelegenheiten zu beschäftigen hat.

1. Das Ministerium des Innern.

Diesem Ministerium, welchem die eigentliche Verwaltungstätigkeit obliegt, sind folgende technische Angelegenheiten zugewiesen.

A) In bezug auf öffentliche Bauten.

a) Die Herstellungs- und Erhaltungsarbeiten an den Reichsflüssen, das sind jene Flüsse, welche von hervorragender Wichtigkeit für die Schifffahrt sind und solche, welche die Grenze von Österreich gegen das Ausland bilden.

Nur bei einem Teil der Donau sind dermalen diese Arbeiten im Bereiche von Niederösterreich, weil dort eine durchgreifende Regulierung auf gemeinsame Kosten des Staates, des Landes Niederösterreich und der Stadt Wien ausgeführt wird, einer eigenen Kommission, der Donau-Regulierungs-Kommission, übertragen.

Der Vorsitzende dieser Kommission ist jedoch der Minister des Innern und werden die Arbeiten auch durch Staatsbeamte ausgeführt.

b) Die Herstellung und Erhaltung der Reichsstraßen, das sind jener Straßen, welche entweder, weil sie die Hauptstädte einzelner Kronländer unter sich oder diese mit Hauptstädten des Auslandes verbinden, oder aus anderen, vorwiegend militärischen, Rücksichten, von besonderer Bedeutung sind.

c) Die Erbauung und Erhaltung jener Gebäude, in welchen die dem Ministerium des Innern unterstehenden Behörden oder Anstalten untergebracht sind, nämlich die Amtsgebäude der politischen Behörden erster Instanz, der Bezirkshauptmannschaften, dann die Gebäude für einzelne Wohlfahrtseinrichtungen, wie das Versatz-, Verwahrungs- und Versteigerungsamt.

d) Die Besorgung des hydrographischen Dienstes, d. i. die Durchführung des Ombrometer- und Pegelwesens, des Wasserstands- und Warnungsdienstes, die Beschaffung der hydrologischen Grundlagen für Flußregulierungs- und sonstige Wasserbau-Projekte, die Vorarbeiten für die Ausnützung der Wasserkräfte und die Führung des Wasserkraft-Katasters,

B) In bezug auf die in das Ingenieurwesen einschlägigen Gesetze.

Die Handhabung 1. der Hochbauordnung, 2. der Sprengmittelverordnungen, 3. des Wasserrechtsgesetzes, jedoch nur insoweit als es sich um die Bestrafung von Wasserfreveln handelt, 4. der Sanitätsgesetze, insbesondere soweit diese auf Krankenhäuser, Irrenanstalten u. dgl. Einfluß haben.

Diese Angelegenheiten werden, insoweit es sich um bauliche Herstellungen und um den hydrographischen Dienst handelt, von vier technischen Departements besorgt, von denen je eines für den Wasserbau, für den Straßenbau, für den Hochbau und für den hydrographischen Dienst bestimmt ist.

Diese Departements, welchen nur Ingenieure und Architekten zugeteilt sind, stehen unter der Leitung je eines Hofrates.

Die Approbation der erledigten Akten obliegt dem Minister des Innern oder einem seiner juridisch gebildeten Stellvertreter.

Bei Handhabung der in das Ingenieurfach einschlägigen Gesetze haben diese Departements nur als Beirat zu dienen und erstatten sie Äußerungen an jenes juridische Departement, welchem die Erledigung der Angelegenheiten zugewiesen ist.

Außerdem besteht im Ministerium des Innern nebst der bereits erwähnten „Donau-Regulierungs-Kommission“ für die Donau in Nieder-Österreich, noch die „Wiener Stadterweiterungs-Kommission“, welcher die Beratung der diesen Gegenstand betreffenden Angelegenheiten und die Herstellung von Gebäuden, deren Kosten aus dem sogenannten „Wiener Stadterweiterungsfond“ bestritten werden, obliegt. Bereits vollendet wurden an solchen Gebäuden die Hofmuseen, das Hofburgtheater, das Hofopertheater, in Ausführung steht der Neubau bzw. Zubau zur Hofburg.

Als Beirat zur Behandlung sanitärer Angelegenheiten besteht der „oberste Sanitätsrat“. Diesem gehört auch ein von der Regierung ernannter Ingenieur als Mitglied an.

2. Das Ministerium für Kultus und Unterricht.

Dieses Ministerium hat in oberster Linie Einfluß zu nehmen auf alle Kultus- und Schulangelegenheiten und obliegt ihm auch die Handhabung der einschlägigen Gesetze.

Außerdem fallen in dessen Wirkungskreis alle Angelegenheiten, welche sich auf die Pflege der Kunst und der Wissenschaften beziehen.

An Kultusgebäuden sind von diesem Ministerium in oberster Linie die Pläne für die Herstellung und Erhaltung jener Kirchen, bei welchen der Staat bzw. der Religionsfond Patron ist, zu verfassen, zu begutachten und die Ausführung der betreffenden Bauten zu überwachen.

Insoweit nicht einzelne Hochschulen einem anderen Ministerium unterstehen (wie die montanistischen Hochschulen in Leoben und Příbram) oder die betreffenden Gebäude von den einzelnen Ländern oder von Stadtgemeinden erbaut und erhalten werden, fällt in seinen Wirkungskreis, die Erbauung und Erhaltung der Universitäten, der technischen Hochschulen, der Hochschule für Bodenkultur und der klinischen Spitäler und Institute, der Akademie der bildenden Künste zur Ausbildung von Architekten, Malern, Bildhauern usw., dann der meisten Gymnasien, Realschulen, Lehrerbildungsanstalten und Gewerbeschulen.

Die Herstellung und Erhaltung der Volks- und Bürgerschulen ist Sache der Gemeinden.

Dem Ministerium für Kultus und Unterricht obliegt ferner die Erbauung und Erhaltung von außer Zusammenhang mit den Hochschulen stehenden Instituten für Kunst und Wissenschaft, wie des „österreichischen Museums für Kunst und Industrie“, der „Geologischen Reichsanstalt“, der „Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik“ u. dgl.

Auch bei Gebäuden, welche zwar nicht aus Staatsmitteln erbaut oder erhalten werden, aber für Kultus- und Unterrichtszwecke zu dienen haben, steht diesem Ministerium eine Einflußnahme und Entscheidung zu.

Die technischen Angelegenheiten dieses Ministeriums werden, in gleicher Art wie jene des Ministeriums des Innern, von den im letzteren Ministerium bestehenden technischen Departements besorgt.

3. Das Justizministerium.

Diesem Ministerium obliegt die Erbauung und Erhaltung der Gerichtsgebäude.

Die sich hiebei ergebenden technischen Arbeiten werden, je nach ihrer Wichtigkeit von den technischen Departements des Ministeriums des Innern, oder von den Bau-Departements bzw. Bauabteilungen der diesem unterstehenden Landes- oder Bezirksbehörden besorgt.

Bei in das Ingenieurfach einschlagenden Fragen der Rechtsprechung werden von den Gerichten, entweder ständig bestellte, oder von Fall zu Fall berufene Sachverständige, behufs Abgabe von Gutachten, deren freie Würdigung den Gerichten obliegt, zugezogen.

4. Das Finanzministerium.

Diesem Ministerium ist im allgemeinen die Verwaltung des Staatseigentums und der Staatseinnahmen und -Ausgaben zugewiesen.

Es obliegt daher diesem Ministerium die Erbauung und Erhaltung aller, nicht anderen Ministerien zugewiesenen Staatsgebäude, dann, da in Österreich die Erzeugung von Salz und Tabakfabrikaten Staatsmonopole sind, die Verwaltung der Salzbergwerke und Seesalinen nebst den zugehörigen Anstalten zur Herstellung von Salz, sowie der Tabakfabriken.

Die Verwaltung der anderen im Besitze des Staates befindlichen Bergwerke, so der Blei- und Silberbergwerke in Příbram (Böhmen), des Quecksilberbergbaues in Idria (Krain), der Urangrube in Joachimsthal (Böhmen), der Braunkohlenwerke in Brüx (Böhmen) und in Häring (Tirol) usw., dann die Verwaltung der Staatsforste, ist dem Ackerbau-Ministerium zugewiesen.

Auch bei der Verwaltung der Zölle und Steuern kommen technische Fragen in Betracht; so bei der Grundsteuer, die Ausmaße des zu besteuernenden Grundes, bei der Biersteuer und Schnapsbrennerei der Alkoholgehalt, bei den Zöllen die Beschaffenheit der zu verzollenden Gegenstände usw.

Zur baulichen Verwaltung der ärarischen Gebäude besteht die dem Finanzministerium unmittelbar untergeordnete, bereits erwähnte „Diktatorial-Gebäude-Direktion“, der nur Ingenieure und Architekten angehören.

Das Tabakmonopol wird von der „General-Direktion der Tabakregie“ verwaltet, der die einzelnen Tabakfabriken unterstehen.

In dieser Direktion sind Ingenieure nur als Beiräte angestellt.

Das Salzmonopol wird unmittelbar von dem Finanzministerium verwaltet und unterstehen diesem die Salinenverwaltungen, z. B. jene in Ischl, Wieliczka.

Bei der Verwaltung des Salzmonopols sind teils Berg-Ingenieure angestellt, teils im chemischen Fache allein ausgebildete Ingenieure.

Behufs Feststellung der Ausmaße des zu besteuernenden Grundes wurden die sogenannten Katastralmappen angelegt und besteht im Finanzministerium eine Zentralleitung für die „Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters“, das „Triangulierungs- und Kalkül-Bureau“ und das „Lithographische Institut des Grundsteuerkatasters und Zentral-Mappen-Archiv.“

Die Beamten dieser Ämter besitzen entweder volle Ingenieur-ausbildung oder sie haben wenigstens nach Zurücklegung einer Mittelschule an einer technischen Hochschule einen mehrjährigen Kurs über die einschlägigen Wissenschaften besucht.

Auch sind diesem Ministerium, insbesondere zur Beurteilung der bei der Verzollung und Versteuerung sich ergebenden Fragen, Ingenieure zugeteilt.

Endlich sind diesem Ministerium unterstellt die Hof- und Staatsdruckerei, das Hauptmünzamt und das Hauptpunzierungsamt.

5. Das Handelsministerium.

Dem Handelsministerium sind die den Handel und das Gewerbe betreffenden Angelegenheiten, mit Ausnahme der Eisenbahnen zugewiesen.

Hievon schlagen in das technische Gebiet ein die Schifffahrt, die Post, einschließlich des Telegraphen- und Telephonwesens, der größte Teil der Gewerbeangelegenheiten, das Dampfkesselwesen, die Unfallverhütung und das Patentwesen.

Zur Besorgung der Schifffahrtsangelegenheiten besteht für die Seebauten das „hydrotechnische Bureau“, für die Binnenschifffahrt die „Binnenschifffahrts-Inspektion“, für den Bau der Wasserstraßen eine „Direktion für den Bau der Wasserstraßen“ mit einer technischen und einer administrativen Abteilung. An der Spitze dieser Bureaus und Abteilungen steht je ein Hofrat.

Außerdem hat das Handelsministerium ein „gewerbetechnisches Departement“, an dessen Spitze ein Oberbaurat steht, zur Behandlung der gewerbetechnischen Fragen einschließlich des Dampfkesselwesens.

Die Unfallverhütungsgesetze werden von der „Gewerbe-Inspektion“ unter Leitung eines Hofrates gehandhabt.

Nur die Unfallverhütung auf den Binnengewässern ist der bereits erwähnten „Binnen-Schifffahrts-Inspektion“ zugewiesen.

Dem Handelsministerium angegliedert ist auch eine „Gewerbeförderungsdienst“ benannte Abteilung, an deren Spitze ein Sektionschef steht.

Das dem Handelsministerium unmittelbar untergeordnete „Patentamt“ steht unter Leitung eines Juristen (Sektionschef), dessen Stellvertreter auch ein Jurist ist und sind in diesem neben rechtskundigen auch fachtechnische Beamte angestellt, deren rangshöchster ein Hofrat ist.

Die im Handelsministerium bestehende „Normal-Eichungskommission“ hat sich in erster Linie mit den Angelegenheiten betreffend die Eichung von Maß und Gewicht und von Wasserverbrauchs- und Elektrizitätsmessern zu befassen.

Unmittelbar dem Handelsministerium unterstellt sind die „Probieranstalten für Handfeuerwaffen“. Solche befinden sich in Wien und an einigen anderen Orten.

6. Das Eisenbahnministerium.

Diesem Ministerium ist das gesamte Eisenbahnwesen zugewiesen. Es obliegt ihm die Handhabung der das Eisenbahnwesen betreffenden gesetzlichen Bestimmungen, die Vorverhandlung über Eisenbahn-Staatsverträge — deren endgültige Erledigung jedoch Sache des für die österreichisch-ungarische Monarchie bestehenden Ministeriums des kaiserlichen Hauses und des Äußern ist — die Beziehungen der inländischen zu den ausländischen Eisenbahnen, die Teilnahme an internationalen Kongressen, die Angelegenheiten von das Eisenbahnwesen betreffenden Gesetzen und die Festsetzung einheitlicher Vorschriften, die Sicherstellung von Staats- und Privatbahnen einschließlich der Konzessionserteilung, die Verhandlungen wegen Übernahme von Privatbahnen in staatliche Verwaltung und die oberste Leitung der Staatsbahnen.

Zur Besorgung der technischen Angelegenheiten bestehen in diesem Ministerium nebst mehreren juristischen auch technische Departements, deren Vorstände Hofräte sind.

Dem Eisenbahnministerium ist angegliedert die „Eisenbahn-Bau-Direktion“ für die Angelegenheiten der Staatsbahnen, die „General-Inspektion österreichischer Eisenbahnen“ für die Angelegenheiten der Privatbahnen, deren Vorstände den Rang eines Sektionschefs haben, dann das „Zentral-Wagen-Dirigierungsamt“, dessen Vorstand ein Regierungsrat ist.

Außerdem werden von Fall zu Fall eigene Eisenbahn-Bauleitungen, die dem Eisenbahnministerium unmittelbar unterstehen, geschaffen.

7. Das Ackerbauministerium.

Diesem Ministerium sind an technischen Angelegenheiten jene zugewiesen, welche die Landeskultur darunter auch die Zusammenlegung und Zerstückung der Grundstücke, Ent- und Bewässerung, die Handhabung des Wasserrechtsgesetzes — mit Ausnahme der dem Ministerium des Innern vorbehaltenen Entscheidungen über Wasserfrelve — die Handhabung der Forst-, Jagd- und Fischerei-Gesetze, das gesamte Bergwesen, einschließlich der montanistischen Hochschulen, mit Ausnahme der dem Finanzministerium zugewiesenen Salinen, und die Verwaltung der Staats- und Fondsforste, betreffen.

An technischen Organen bestehen in diesem Ministerium Konsulenten für landwirtschaftlich-technische, für Meliorations- und für eisenbahntariftechnische Angelegenheiten, im Range von Hofräten, ein Konsulent für die agrarischen Operationen im Range eines Hofrates, ein technisches Departement für die Verwaltung der Staats- und Fondsforste, dessen Vorstand im Range eines Hofrates steht und je ein technisches Departement für „Forstpolizeiangelegenheiten“ und Wild-

bachverbauung und für die technische Leitung und oberste Verwaltung der ärarischen Berg-, Hütten-, Montanfabriks- und Verschleißämter mit je einem Hofrate an der Spitze. Das letztgenannte Departement ist der montanistischen Sektion unterstellt, welche auch die oberste Instanz der Bergbehörden umfaßt, deren Konzeptsbeamte juristische und bergtechnische Vorbildung besitzen müssen.

8. Das Landesverteidigungsministerium.

Diesem Ministerium sind die militärischen Angelegenheiten, welche nicht das gemeinsame Heer betreffen, zugewiesen.

Insoweit technische Angelegenheiten nicht vom rein militärischen Standpunkte zu beurteilen sind, wendet sich dieses Ministerium um technische Mithilfe an das Ministerium des Innern bzw. durch dieses an dessen technische Departements.

II. Staatliche Landesbehörden.

In den Kronländern ist der staatliche Verwaltungsdienst im großen und ganzen bei den sogenannten politischen Landesbehörden vereint, welche in den größeren und wichtigeren Kronländern „Statthaltereien“, in den anderen „Landesregierungen“ heißen. Auch die Landesfinanzbehörden sind dem Vorstande dieser Landesbehörden, dem „Statthalter“ oder „Landespräsidenten“ unterstellt.

Ebenso sind die Angelegenheiten der Mittelschulen und der Volksschulen einem unter dem Vorsitze des Landeschefs stehenden „Landeschulrate“ und die Sanitätsangelegenheiten einem „Landessanitätsrate“ zugewiesen.

Die Ingenieur-Arbeiten werden von einem oder mehreren „technischen Departement“ besorgt, welche in Angelegenheit des ärarischen Straßen- und Wasserbaues ziemlich selbständig sind, obwohl auch die von diesen Departements entworfenen Erledigungen der Genehmigung des Landeschefs oder seines juridisch gebildeten Stellvertreters unterliegen.

Es kommt aber wohl selten oder nie vor, daß dieser sachliche Änderungen anregt oder vornimmt.

Auch in allen in das Ingenieurfach einschlagenden Gegenständen, deren Erledigung anderen Departements, dem „Landeschulrate“ oder dem „Landessanitätsrate“ obliegt, haben die „technischen Departements“ fachlichen Beirat zu leisten.

In einzelnen Kronländern besteht je ein technisches Departement für Straßenbau, für Wasserbau, für Hochbau und für Gewerbesachen, in anderen werden mehrere dieser Hauptfächer in einem Departement behandelt. Zur Besorgung des hydrographischen Dienstes bestehen in den einzelnen Ländern „hydrographische Landesabteilungen“, welche, unter der Leitung des Vorstandes des technischen Departements bzw. eines der technischen Departements stehend, dem „hydrographischen Zentralbureau“ im Ministerium des Innern unmittelbar untergeordnet sind.

Außerdem bestehen zur Unterstützung der politischen Landesbehörden noch die Gewerbe-Inspektoren, deren Aufgabe es insbesondere ist, die gewerblichen Anlagen vom Standpunkte der Arbeiterfürsorge zu überwachen.

Aus diesem Grunde obliegt ihnen auch hie und da der Beirat bei Erledigung gewerblicher Rekurse.

Außer den politischen Landesbehörden bestehen in den einzelnen Kronländern auch noch andere Behörden und Staatsämter, bei denen Ingenieure beschäftigt sind.

Solche Behörden sind z. B. die Berghauptmannschaften. Der Wirkungskreis dieser erstreckt sich aber meist über mehrere Kronländer, so derjenige der Berghauptmannschaft Wien über die Kronländer Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Mähren, Schlesien und Bukowina.

Andere Behörden sind die forsttechnischen Abteilungen für Wildbachverbauungen, die Forst- und Domänen-Verwaltungen, deren Wirkungskreis sich gleichfalls über mehrere Kronländer erstreckt.

Für die Besorgung des staatlichen Eisenbahndienstes bestehen Betriebs-Direktionen, deren Wirkungskreis sich auch meist über mehrere Kronländer erstreckt.

III. Staatliche Bezirksbehörden.

Was die mit der politischen Verwaltung betrauten Bezirksbehörden betrifft (Bezirkshauptmannschaften und Gemeinden mit eigenem Statut), so sollen vorerst die Bezirkshauptmannschaften besprochen werden. Von diesen sind in der Regel mehrere, 3 bis 5, zu einem Baubezirke zusammen-

gefaßt und ist einer dieser Bezirkshauptmannschaften eine Bauabteilung angegliedert.

Die Leiter der Bauabteilungen sind meist Bauräte oder Ober-Ingenieure.

Die Beamten haben einerseits den eigentlichen staatlichen Bau-dienst, die bauliche Verwaltung der Reichsstraßen und Reichsflüsse zu besorgen, andererseits bei Verhandlungen an Ort und Stelle und durch technische Äußerungen als Beiräte bei technischen Angelegenheiten zu dienen.

Von den Bauabteilungen werden Angelegenheiten der verschiedensten Fachrichtungen behandelt und, wenn ihnen seit einigen Jahren nebst Bau-Ingenieuren auch Hochbau-Ingenieure (Architekten) und Maschinenbau-Ingenieure zugeteilt sind, läßt es sich doch nicht vermeiden, daß die zugeteilten Ingenieure auch außer ihrer eigentlichen Fachrichtung verwendet werden.

Um durch Beispiele deren Tätigkeit zu beschreiben, soll angeführt werden, daß sie bei Wasserwerken, bei Bewässerungs- und Entwässerungsanlagen, bei Flußregulierungen, bei gewerblichen Anlagen (Fabriken und Handwerksbetrieben), bei Steinbruchanlagen, bei Schul- und Kirchenbauten, bei Sprengmittelmagazinen, überhaupt bei allen technischen Fragen ihr Gutachten abzugeben haben und daß einzelnen, welche hiezu besonders bestellt werden, auch die Erprobung und die wiederkehrende Untersuchung der Dampfkessel obliegt, sowie daß sie auch bei Gefahren und Unglücksfällen einzuschreiten haben.

Was die Gemeinden mit eigenem Statute (in Niederösterreich: Wien, Wiener-Neustadt und Waidhofen a. d. Ybbs) betrifft, so wird in diesen die Verwaltung durch von ihnen bestellte Beamte ausgeübt und haben sie zur Beratung im Ingenieurwesen entweder nur einzelne Ingenieure angestellt oder mehr oder weniger große Bauämter.

Die in diesen angestellten Ingenieure haben sich aber naturgemäß nicht nur auf den Beirat in staatlichen Verwaltungsangelegenheiten zu beschränken, sondern auch die eigenen Bauangelegenheiten der betreffenden Gemeinden zu besorgen.

B. Der Ingenieurdienst der autonomen Landesverwaltungen.

Die Ingenieurangelegenheiten der Landesverwaltung umfassen den Bau und die Erhaltung von Landes- und Bezirksstraßen und seit den letzten Jahrzehnten auch von Landes-Eisenbahnen, die Regulierung von Flüssen, die Durchführung von Bodenmeliorationen durch Be- und Entwässerung, den Bau und die Erhaltung von Landeshochbauten, insbesondere von Gebäuden für Mittelschulen (Gymnasien, Realschulen), für landwirtschaftliche Schulen, für Wohlfahrtsgebäude, wie Krankenhäuser, Irrenhäuser, Taubstummen-Anstalten, Armenhäuser usw.

Zur Bewältigung dieser Arbeiten bestehen bei den Ländern, deren autonome Verwaltung durch den aus der Landesvertretung hervorgehenden „Landesausschuß“ besorgt wird, nebst juridischen und anderen Departements auch Landesbauämter.

Die Beamten dieser Bauämter sind absolvierte Hochschüler, doch sind hie und da als Hilfskräfte auch Gewerbeschüler angestellt.

In einigen Kronländern sind auch in den Bezirken Abteilungen dieser Landes-Bauämter.

C. Der Ingenieurdienst bei den Gemeinden.

Auch bei den meisten größeren Gemeinden sind Ingenieure im Stande des Beamtenkörpers derselben, welche, wie bereits erwähnt, in Bauämtern die Ingenieurangelegenheiten der Gemeinden besorgen und bei Gemeinden, welche staatliche Verwaltungsangelegenheiten zu verwalten haben, auch als sachverständige Beiräte zu dienen haben.

D. Der Ingenieurdienst bei Privaten.

Die Wahl der Sachverständigen für technische Angelegenheiten der Privaten steht im allgemeinen diesen frei.

Bei Gegenständen jedoch, welche auf die Allgemeinheit Einfluß nehmen, sind die Bauherren gehalten, sich besonders dazu geeigneter Fachleute zu bedienen. Als solche sind vor allem zu nennen die behördlich autorisierten Privat-Techniker. Es bestehen mehrere Gruppen dieser Techniker, nämlich Zivil-Ingenieure für alle Fachrichtungen, Bau-Ingenieure bzw. Bau- und Kultur-Ingenieure für Eisenbahn-, Straßen- und Wasser-

bau bzw. auch für kulturtechnische Arbeiten, Architekten für den gesamten Hochbau, Maschinenbau-Ingenieure für das Maschinenbauwesen und Geometer bzw. Geometer und Kultur-Techniker für Vermessungsangelegenheiten bzw. auch für kulturtechnische Arbeiten, mit Ausschluß größerer hydrotechnischer Anlagen.

Seit 1886 wird die alle Baufächer umfassende Befugnis eines Zivil-Ingenieurs nicht mehr verliehen.

Außerdem bestehen behördlich autorisierte Bergbau-Ingenieure.

Die behördlich autorisierten Privat-Techniker sind berechtigt, die in ihr Fach einschlagenden Arbeiten auszuführen.

In der Regel übernehmen sie jedoch nicht die Ausführung, sondern erfolgt diese durch Bauunternehmer, welche, insofern es sich um Hochbauten handelt, auch eine besondere Berechtigung erworben haben müssen.

Wie aus vorstehendem sich ergibt, ist die Zersplitterung des Ingenieurdienstes eine sehr große — wollen wir hoffen, daß die Schaffung des in Aussicht genommenen Arbeitsministeriums, wenigstens teilweise eine Zusammenfassung gleichartiger Angelegenheiten mit sich bringt.

Die Dehnungsfähigkeit des armierten Betons und ihre Stellung zu den neuen Bestimmungen.

Die Frage der Dehnungsfähigkeit des armierten Betons im Vergleich zu jener des nicht armierten Betons beschäftigt seit den ersten diesbezüglichen Versuchen Considère's unausgesetzt unsere Fachwelt. Wenn auch bis heute ein abschließendes Urteil in dieser wichtigen Frage noch nicht gefällt werden kann, so ist man dennoch in der Lage, sich durch die vielen, wenn auch zum großen Teile sich widersprechenden Versuchsergebnisse der Nachfolger Considère's ein Urteil zu bilden, das zumindest einer bedeutenden Wahrscheinlichkeit nicht entbehrt.

Es soll hier gleich von vornherein klargestellt werden, daß diese Zeilen keineswegs beabsichtigen, den Kernpunkt der Sache in wissenschaftlicher Weise zu beleuchten und zu erörtern; vielmehr sollen lediglich die einzelnen Versuche und deren Ergebnisse in zusammenhängender Form vorgeführt werden, um an der Hand derselben die in den neuen preußischen Leitsätzen (vom 24. Mai 1907) enthaltenen Bestimmungen über die Zugfestigkeit einer näheren kritischen Betrachtung zu unterziehen. Die diesbezüglichen Forderungen gehen bekanntlich dahin, bei Bauten und Bauteilen, die der Witterung, der Nässe, den Rauchgasen und anderen schädlichen Einflüssen ausgesetzt sind, einen Nachweis der Zugspannung zu erbringen, wobei selbst zwei Drittel der Zugfestigkeit nicht übersteigen darf.

Die ersten Versuche Considère's¹⁾ fallen in das Jahr 1898. Es ergab sich eine Maximaldehnung von 1.98 mm pro m. Da er die Dehnung des unarmierten Betons mit 0.1–0.2 mm pro m angibt, folgerte er, daß der mit Eiseneinlage versehene Beton den 10–20fachen Wert der Dehnungen erreichen kann als der gleiche Beton ohne Eiseneinlage. Die nächsten Versuche zur Überprüfung der Considère'schen Hypothese wurden von Mesnager²⁾ und von Considère selbst ausgeführt. Mesnager fand eine Dehnung von 1.35 mm pro m. Die Ansicht Considère's war somit im Prinzip — wenn auch mit gewissen Einschränkungen — bestätigt. Jedenfalls kam man zu dem Schluß, daß die Verlängerungen der Betonfaser im Eisenbetonkörper zunächst so weit zunehmen, bis die höchste Dehnung erreicht wird, deren der nicht armierte Beton fähig ist; von diesem Zeitpunkte an bleiben die Ausdehnungen sowie auch die Spannungen merklich konstant. Die letzteren sind von den Spannungen des nicht armierten Betons fast nicht verschieden.

Als die nächsten Versuche sind die von der Firma Wayss & Freytag³⁾ an der Materialprüfungsanstalt in Stuttgart durchgeführten zu nennen (Jänner 1903). Die Drehversuche mit armierten Betonhohlzylindern ergaben eine Dehnung von 0.27 mm pro m, die Biegungsversuche mit armierten Balken ergaben je nach dem Armierungsprozent Verlängerungen von 0.38–0.50 mm pro m, also ungefähr das 3–4fache des nicht armierten Betons.

In strengem Gegensatz zu den bisher genannten Forschungen stehen die Versuchsergebnisse von Kleinlogel⁴⁾ (September 1903). Er fand eine Dehnung des armierten Betons von 0.118–0.196 mm pro m, während die mittlere Dehnung des nicht armierten Betons von derselben Zusammensetzung, unter denselben Verhältnissen hergestellt und geprüft, 0.131 mm betrug. Danach erreicht die Bruch-

dehnung des armierten Betons höchstens das 1.5fache des nicht armierten Betons. Da diese geringe Differenz kaum in Betracht kommen kann, sind die Kleinlogel'schen Ergebnisse kurz in den Satz zusammenzufassen: Die Dehnungsfähigkeit des armierten Betons ist nicht größer als die des nicht armierten.

Die Schlußfolgerung Kleinlogel's wurde mehrfach angezweifelt. Es sei hier der Besprechung Ostenfelds⁵⁾ gedacht; derselbe gelangt auf dem Wege der Rechnung zu dem Schluß, daß die Versuche Kleinlogel's „eine schöne, wenn auch unfreiwillige Bestätigung der Annahme Considère's“ seien. Er nimmt an, daß die von Kleinlogel beobachteten Risse nur oberflächlich waren und nicht über das Eisen eingedrungen sind. Was übrigens Kleinlogel an anderer Stelle⁶⁾ selbst zugibt: „Bei den von mir untersuchten G-Balken haben sich die ersten entstandenen Betonzugrisse infolge der starken Armatur während 5–6 Belastungsstufen nach Feststellung ihres Vorhandenseins nicht über die Eisenzugzone hinaus ausgedehnt“. Es ist immerhin von Wichtigkeit, diese Tatsache festzustellen, da sie gerade für die vorliegende Betrachtung von grundlegender Bedeutung ist. Es soll später darauf zurückgegriffen werden.

Etwas später (Jänner 1904) wurden in Amerika von Talbot⁷⁾ und von Turneaures⁸⁾ Versuche durchgeführt, die ähnliche Resultate lieferten wie die Kleinlogel'schen. Diese übereinstimmenden Widersprüche gegen die von Considère verfochtene Anschauung veranlaßten denselben im November 1904 zur Wiederholung und Verbesserung seiner Versuche.⁹⁾ Dieselben erstreckten sich auf einen an der Luft und einen unter Wasser erhärteten Eisenbetonbalken. Die gefundenen Dehnungen betrugen im ersten Falle 0.22–0.55 mm, im zweiten Falle 0.56–1.07 mm pro m. Die hohen Dehnungen seiner ersten Arbeiten fanden sich somit nicht bestätigt. Immerhin aber betrug die Formänderung das 2.8–10fache gegen die Formänderung des unarmierten Betons. Nach erfolgter Entlastung der Balken wurde knapp ober der Armatur derselben eine Betonschicht aus der Zugseite herausgesägt. Dieselbe zeigte keinerlei Sprünge und besaß dieselbe Festigkeit wie unberührter Beton.

Zu den wesentlich gleichen Ergebnissen wie Kleinlogel gelangten in der Folge Rudeloff¹⁰⁾ (Kgl. Materialprüfungsanstalt Groß-Lichterfelde-West) und v. Bach¹¹⁾ (Eisenbeton-Ausschuß der Jubiläumstiftung der deutschen Industrie). v. Bach findet als größte Dehnung 0.176 mm pro m Länge. Dem Diagramm für den Balken Nr. 16 (Seite 21) ist vom ersten Wasserfleck bis zum ersten Riß eine 2.2fache Dehnung zu entnehmen. Rudeloff kommt sogar zu dem Ergebnis, daß die Dehnbarkeit des Betons oder des Eisens oder beider durch ihre Vereinigung verringert wird.

Von den Versuchen in letzter Zeit verdient vor allem die muster-gültig durchgeführte Versuchsserie des Professors Schüle¹²⁾ Erwähnung. Die gemessenen Dehnungswerte betrugen 1.08–1.38 mm pro m, bewegen sich also im Mittel zwischen den Resultaten der beiden Considère'schen Versuche. Die Dehnbarkeit beträgt hier das 5–10fache gegen den unarmierten Beton.

Wir kommen nun zu den neuesten Versuchen auf diesem Gebiete. Es sind dies die letzten v. Bach'schen Versuche¹³⁾, die an der Hand eines ausgedehnten Materials von Probekörpern uns äußerst wertvolle und umfassende Resultate liefern. Sie sollen die eigentliche Grundlage der in diesen Zeilen vertretenen Ansicht bilden. Die ausführlich erläuternde Beschreibung dieser geradezu klassisch durchgeführten Versuche ist in den Mitteilungen über Forschungsarbeiten („Verein deutscher Ingenieure“) Heft 45–47 veröffentlicht. Der in Fußnote 13 erwähnte Aufsatz C. v. Bach's bringt uns daraus auszugsweise die wichtigsten Daten, die sich auf die Dehnungsfähigkeit beziehen. Vom nichtarmierten rechteckigen Balken ausgehend, untersucht v. Bach eine Reihe ebensolcher armerter Balken mit steigendem Eisenprozent und mit Dimensionen, wie sie der Praxis entsprechen und geht schließlich zum Plattenbalken über. Die Dehnungen pro m sind einerseits bei Eintritt der ersten Wasserflecke, andererseits kurz vor Beobachtung der ersten Risse namhaft gemacht. Die Wasserflecke sind bekanntlich kleine feuchte Flecke, die sich bei wachsender Belastung an der Unterseite der Balken dadurch bilden, daß sich das Gefüge des Betons an diesen Stellen lockert und dadurch Feuchtigkeit von innen nach außen dringt. Bei fortschreitender Belastung bilden sich die ersten Risse dort, wo Wasserflecke aufgetreten sind. Die Phase des Entstehens der Wasserflecke entspricht naturgemäß dem Zustande, bei welchem der nicht armierte Beton zu reißen beginnt. Allerdings braucht eine Lockerung des Gefüges beim nicht armierten

¹⁾ „Beton und Eisen“ 1905, Seite 278 u. ff.

²⁾ „Beton und Eisen“ 1905, Seite 125.

³⁾ „Engineering News“, 1904, Seite 122.

⁴⁾ „Engineering News“ 1904, Seite 213.

⁵⁾ „Comptes rendus des séances de l'Académie de sciences“, 30. Janvier 1905.

⁶⁾ „Beton und Eisen“ 1905, Seite 58 u. ff.

⁷⁾ „Mitteilungen aus dem königl. Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde-West“, 1904, Seite 3 u. ff.

⁸⁾ C. v. Bach: „Versuche mit Eisenbetonbalken“ Berlin 1907, Seite 42.

⁹⁾ „Mitteilungen über Forschungsarbeiten“, Heft 39.

¹⁰⁾ „Mitteilungen der Eidgen. Materialprüfungsanstalt am Schweizer Polytechnikum in Zürich“ 1906, Heft 10.

¹¹⁾ „Beton und Eisen“, 1906, Seite 183.

¹²⁾ „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“ 1907, Seite 1027 u. ff.

¹⁾ „Comptes rendus des séances de l'Académie de sciences“ 12. Décembre 1898.

²⁾ „Le Génie civil“ 1899, Band 34, Seite 213 u. ff.

³⁾ „Beton und Eisen“, 1903, Seite 291.

⁴⁾ „Expériences, rapports et propositions, instructions ministérielles relatives à l'emploi du Beton armé.“ Paris 1907, Seite 74 u. ff.

⁵⁾ Mörsch „Der Eisenbetonbau, seine Theorie und Anwendung“ 1906, Seite 56 u. ff. sowie Seite 92 u. ff.

⁶⁾ Kleinlogel, Heft I der „Forschungsarbeiten aus dem Gebiete des Eisenbetons“, sowie „Beton und Eisen“, 1904, Seite 89.

Beton nicht zum sofortigen Reißen desselben zu führen, wie v. Bach dies in dem erwähnten Artikel (Fußnote 13) ausführlich erklärt und wie übrigens auch aus den Ergebnissen mit den Balken *b* der Zusammenstellung zu ersehen ist. Die Verlängerung der Betonfaser betrug dort beim Eintritt der ersten Wasserflecke 0.08 mm pro m, während sich die ersten Risse erst bei einer Verlängerung von 0.125 mm zeigten. Bei den armierten Balken ist die Sache anders. v. Bach sagt: „Besitzen die auf Biegung in Anspruch genommenen Balken Eiseneinlagen, so führt die unter Ziffer 2 angestellte Erwägung sofort zu der Erkenntnis, daß die Dehnung des Betons, bei der der erste Riß zu beobachten ist, größer sein wird als die Dehnung, bei der die unter Ziffer 1 erörterte Lockerung des Gefüges eintrat; denn die Eiseneinlage wird, sobald diese Lockerung beginnt, in verstärktem Maße unterstützend, die gelockerte Stelle entlastend eingreifen und so die Rißbildung hinausschieben.“ Tatsächlich wurde bei den entsprechenden Balken eine weitaus größere Dehnung beobachtet. Nimmt man von den Balken *c*, *d*, *e*, *f* Abstand — da die äußerst geringe Armierung derselben sich nicht zum Eisenbeton in des Wortes eigentlicher Bedeutung befähigt — und betrachtet man bloß die Balken *g*, *h*, *i*, *k*, *l*, *o*, deren Abmessungen der Praxis entsprechen, so findet man, daß die kurz vor Auftritt der ersten Risse beobachteten Dehnungen die Dehnungen bei Entstehung der ersten Wasserflecke um das 2–4fache übertreffen.

Genauen Aufschluß darüber geben die Dehnungsdiagramme in den oben erwähnten Heften 42–45 der Forschungsarbeiten. Die größten Dehnungen wurden bei jenen Balken gemessen, die mit seitlich aufgebogenen Einlagen hergestellt waren, also der Form nachgebildet waren, die in der Praxis tatsächlich ausgeführt wird. Vom Auftreten der ersten Wasserflecke bis zum ersten beobachteten Riß hat stattgefunden:

Balken	Bauart	Dehnung
Nr. 52	(Abb. 77):	Die 3.98fache (Diagramm Seite 66)
Nr. 58	(Abb. 79):	Die 4.42fache (Diagramm Seite 73)
Nr. 64	(Abb. 80):	Die 3.18fache (Diagramm Seite 80)
Nr. 54	(Abb. 82):	Die 2.79fache (Diagramm Seite 87)

Da nach dem Vorangegangenen das Stadium der Wasserflecke beim Eisenbeton mit dem Zerreißen des nicht armierten Betons identifiziert werden kann, so kann man folgern, daß der Beton mit Eiseneinlagen in dem Maße, in dem er mindestens 2–4mal größere Verlängerung zu ertragen als der Beton ohne Eiseneinlage unter sonst gleichen Umständen, ohne zu reißen; jedoch kann dabei eine teilweise Zerstörung seines organischen Zusammenhanges stattfinden. Ob nun (nach v. Bach) das Gefüge im Innern gelockert wird oder (nach Considère) eine stellenweise Einschnürung längs der Armatur stattfindet — jedenfalls ist das Eisen die Brücke, die die Spannung über die gefährdeten Stellen überträgt und das vorzeitige Entstehen von Rissen verhindert. Wenn man ferner in Betracht zieht, daß die Risse speziell bei stärker armierten Balken (und gerade diese sind es, die den Ausführungen der Praxis entsprechen) äußerst schwer wahrzunehmen sind und nur dem bewaffneten Auge bei peinlichster Beobachtung sichtbar werden, so liegt die Vermutung, nahe, daß die Risse in ihren ersten Stadien nur oberflächlich waren und keineswegs bis zum Eisen oder über dasselbe hinausgereicht haben. Übrigens bestätigt Kleinlogel (siehe früher) diese Vermutung, benützt sie sogar dazu, gegenüber Considère nachzuweisen, daß er die Risse übersehen habe. Für unseren Fall können aber unbedingt nur solche Sprünge in Betracht kommen, die über die Eisenzone reichen; denn im anderen Falle kann von einem auf die Armierung zerstörend wirkenden Einfluß der Atmosphäre naturgemäß nicht die Rede sein. Wir können demgemäß die vorhin genannte Ziffer entschieden vergrößern und ruhig von einer 4–8fachen, ja 10fachen Verlängerung und darüber sprechen. Es sei an dieser Stelle auf eine Abhandlung v. Empergers¹⁴⁾ hingewiesen, wo derselbe u. a. die 7fache Dehnung nachweist. (Diagramm zu dem Versuche in Lausanne.)

Die Forderung der Leitsätze über Nachweis der Zugspannung stützt sich laut ausdrücklicher Erklärung des Baurates Labes¹⁵⁾ auf die Versuchsergebnisse Kleinlogels und Rudoloffs. Ein unzweifelhafter Nachweis für die Richtigkeit der daraus gezogenen Schlussfolgerungen ist aber bis heute nicht erbracht. Es steht eben Behauptung gegen Behauptung und die letzten v. Bachschen Versuche neigen sich in der Deutung, wie sie im Vorhergehenden zu geben versucht wurde, eher der Considèreschen Annahme zu als der Kleinlogelschen. Überdies führt uns Melan¹⁶⁾ in seiner Besprechung der Labeschen Berechnungsvorschriften das Unzulängliche der dort angegebenen Rechnungsweise mit konstantem Elastizitätsmodul vor Augen. Die danach ermittelten Zugspannungen ergeben sich um 50–100% zu groß. Da in bezug auf die einfache Zugfestigkeit ein Sicherheitsgrad von 1.5 vorgeschrieben ist, so würde der Sicherheitsgrad gegen Rissbildungen ein mindestens dreifacher und bei Berücksichtigung der vermehrten Dehnungsfähigkeit ein mehr als zwölffacher. Dieser unverhältnismäßig hohe Sicherheitsgrad ist entschieden ungerechtfertigt, um so mehr als wir keinerlei Gewähr dafür haben, daß die Entstehung eines Zugrisses eine unmittelbare Gefahr für das Bauwerk mit sich bringt.

¹⁴⁾ „Beton und Eisen“ 1902, Heft IV, Seite 32.

¹⁵⁾ „Centralblatt der Bauverwaltung“ 1906, Seite 327.

¹⁶⁾ „Beton und Eisen“ 1907, Seite 50 u. ff.

Die Einhaltung der neuen Norm würde bei allen Eisenbetonkonstruktionen mit alleiniger Ausnahme der Eisenbahnbalkenbrücken eine ganz enorme Verstärkung der Dimensionen gegen die bisher üblichen Bauweisen mit sich bringen. Es sei hier auf das Beispiel 6 der neuen Leitsätze hingewiesen. Ein Balken von 42 cm Höhe hat dort die ziemlich bedeutende Stegbreite 25 cm erhalten; die Zugspannung beträgt trotzdem 45.6 kg/cm², ist also mehr als doppelt so groß als die zulässige. Man sieht daraus klar und deutlich, was für Undinge von Balken wir bauen müßten, um der amtlichen Vorschrift gerecht zu werden. Von einer ökonomischen Ausnützung der Druckspannung im Beton und der Zugspannung im Eisen kann unter solchen Umständen unmöglich die Rede sein. Meines Erachtens wäre die einfachste Lösung die, unter Beibehaltung der gegebenen Berechnungsweise eine Zugspannung von 40–50 kg/cm² für zulässig anzunehmen.

Es sind derzeit in Berlin bereits eingehende neue Untersuchungen dieses Problems im Gange. Hoffen wir, daß sie zu einem befriedigenden Abschluß führen. Und sollten wir in nächster Zeit auch bei uns in Österreich amtliche Bestimmungen über Eisenbetonbauten erhalten, so hoffen wir, daß in denselben nicht zu Maßnahmen gegriffen wird, die die wirtschaftliche Möglichkeit des Eisenbetons in Frage stellen und eine bedeutende Einschränkung — wenn nicht den völligen Niedergang dieser Bauweise zur Folge hätten.

Wien, November 1907

Ing. Felix Adutt

Mitteilungen aus einzelnen Fachgebieten.

Eisenbahnwesen.

Amerikanische Wagen für chinesische Bahnen. Die Middleton Car Works, Middletown, Pa., haben kürzlich für die Sun-Ning-Eisenbahn in China eine Anzahl von 20tonnigen gedeckten und offenen Güterwagen gebaut, welche eine Kombination von amerikanischer und deutscher Konstruktion darstellen. Die Spurweite beträgt 1435 mm. Die gedeckten Wagen haben hölzernes Untergestell und Holzkasten mit Eisensäulen. Sie haben eine Länge von 9 m, eine Breite von 2.448 m und eine Höhe von 1.930 m, alles im Kasteninnern gemessen. Über den Puffern beträgt die Länge 9.754 m. Die Wagen ruhen auf zwei Drehgestellen. Der Raddurchmesser beträgt 838 mm. Die Achsen, Type M. C. B., haben 95 mm x 177 mm Stummeldimensionen. Die Achslager sind nach der Type M. C. B. Die Wagen sind mit Westinghouse-Bremsen mit 200 mm weiten Zylindern versehen. Die offenen Wagen haben 9.754 m Länge, 2.667 m Höhe (samt Rungen) und sind sonst analog den gedeckten Wagen gebaut. („Railroad Gazette“, 1907, Nr. 12)

Ganzscher Dampfmotorwagen für die Intercolonial Railway of Canada. Die Railway Auto Car Co., New York, hat kürzlich der Intercolonial Railway of Canada einen 120 PS-Dampfmotorwagen der Ganz-Type geliefert. Der Wagen hat im ganzen 40 Sitzplätze, davon acht im Rauchabteile. Anschließend an den Passagierraum ist ein Gepäckraum angeordnet, der eine Länge von 2.14 m hat. Am vorderen Ende des Motorwagens ist ein ebenfalls 2.14 m langer Raum, der den Dampfkessel sowie den Führerstand mit allen nötigen Ausrüstungsgegenständen enthält. Am hinteren Ende des Wagens, anschließend an den Passagierraum, ist eine gedeckte Plattform. Der Wagenkasten ist aus Stahl und das Wageninnere ist in hartem Holze sehr hübsch ausgestattet. Die Sitze sind gepolstert und mit Leder überzogen. Zur Beheizung dient Dampf, zur Beleuchtung Azetylgas. Der Dampfmotor ist 120 PS stark. Die Maschine ist im vorderen Druckgestelle untergebracht. Die hintere Achse desselben dient als Triebachse. Der Kessel ist von leichter, jedoch fester Bauart und hat 1.067 m Durchmesser und 1.22 m Höhe. Mit dieser Type ist eine große Anzahl Versuchsfahrten unternommen worden, bei welchen die Strecke Montreal—Harbour (37 Meilen) in 62 Minuten zurückgelegt worden sind. Die größte erreichte Geschwindigkeit betrug 43 Meilen in der Stunde. Der Kohlenverbrauch betrug 12.3 Pfund pro Stunde. („Railroad Gazette“ 1907, Nr. 13)

Wetterhorn-Aufzug bei Grindelwald. Die Vorarbeiten hiezu wurden schon im Jahre 1904 begonnen, und zwar vom Regierungs-Baumeister Feldmann, der eine besondere Anordnung und Aufhängung der Tragschienen für die Förderkörbe mit Spannungsausgleich zwischen den zwei Tragschienen eines Fahrkorbes erfunden und auch patentiert hat. Der Aufzug hat zwei Fahrkörbe mit 3.1 m und 3.2 m Seitenlänge. Jeder derselben faßt 16–18 Personen. Die Fahrkörbe sind außen mit Wellblech verschalt und hängen beweglich an je einem sogenannten Bremswagen, der vier in einer Ebene liegende Laufräder hat. Je zwei Laufräder laufen auf einem Tragschienen von 44 mm Stärke aus Stahl in geschlossener Konstruktion. Die beiden Tragschienen eines Korbes liegen übereinander im Abstände von 900 mm voneinander. Durch die erwähnte Erfindung des Regierungs-Baumeisters Feldmann trägt ein Tragschienen den Wagen allein, wenn das zweite Seil reißen sollte. Die Bruchbelastung ist mit 140 t angenommen. Die beiden Tragschienenpaare liegen 8 m weit auseinander. Jeder Fahrkorb hängt an zwei Tragschienen, von welchen jedes einzelne den Korb mit zehnfacher Sicherheit zu tragen vermag. Die Fahrzeuge sind mit automatischer Bremse ausgerüstet; diese ist derart empfindlich, daß schon eine ungleiche Längung der Seile ein Bremsen bewirkt. Die Bremse ist von ganz neuer Konstruktion, entworfen von

eventuell schon im Herbst, ist in der Regel das schwerere Langholz, dann erst eventuell im Winter das leichtere und Kurzholz abzuräumen, nicht aber langes und kurzes Holz zugleich. Die Gefahr des Auspringens von Hölzern wächst mit der Geschwindigkeit, namentlich dann, wenn auf eine flachere Strecke eine steilere folgt und zugleich dort eine Krümmung vorhanden ist, in welcher die Fliehkraft zur Geltung kommt. Auch sehr große Gefälle bezw. Geschwindigkeiten und kleine Radien führen nach Micklitz' Erfahrung bei richtiger Riesweganlage zu keiner Lockerung des Holzgefüges bezw. zu keinen Holzqualitätsverlusten. Vielmehr treten Schäden (namentlich Spaltungen in der Richtung der Längsachse) immer nur am Verleerplatze ein, wenn dort ein eben herabschießender Stamm an einen schon liegenden anprallt; dies muß und kann aber vermieden werden.

5. Bei der Zurichtung des Holzes vor dem Abriesen ist auf vollständige Entastung und paraboloidische Abrundung der Stammköpfe (paraboloidischen Sprantz), besonders zu sehen; andere Formen des Sprantzes begünstigen das Aufspalten und sind daher auszuschließen.

6. Mittel zur Verminderung der Gleitgeschwindigkeit des Holzes, namentlich, um dieses am Verleerplatz zum Stehen zu bringen. Das einzige gute, einwandfreie Mittel ist eine etwa 80–100 m lange Horizontale oder eine sogar etwas ansteigende Nivelette. Zur Ergänzung bezw. als Notbehelfe sind noch anwendbar: Starke Beschotterung der Gleitbahn, Abschluß der Verleer durch einen Erddamm, wenn das Holz nicht mehr stark geht, Zwängung zwischen entsprechend gelegte Hölzer. Die Anbringung von „Wölfen“ hat sich nicht bewährt.

An den Hinweis auf die mit Millionenwerten zu beziffernden finanziellen Vorteile, welche durch eine allgemeinere Einbürgerung des Langholzriesweges unter geeigneten Verhältnissen im Hochgebirge erzielt werden könnten, knüpft der Vortragende schließlich den Antrag, die Fachgruppe bezw. der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein möge an das k. k. Ackerbauministerium mit der Anregung herantreten, daß diese Zentralstelle die ihr unterstehende forstliche Versuchsanstalt in Mariabrunn beauftrage bezw. in Stand setze, durch Anstellung exakter Versuche den notwendigen Ausbau der Theorie des Riesweges anzubahnen, welchem bisher einzig und allein nur die Praktiker mit ihren leider unzureichenden Mitteln ihre Aufmerksamkeit zugewendet haben.

An den mit lautem Beifalle aufgenommenen Vortrag schloß sich eine längere, lebhafte Debatte, in welcher die Herren Forstrat A. Kubelka, Professor J. Marchet, Forstmeister K. Grabner, Forst- und Domänen-Verwalter G. Janka und der Vorsitzende, Ober-Baurat E. Syehrovsky das Wort ergriffen und bei welcher sich manche wichtige Fragen des Rieswegbaues und -betriebes als kontrovers herausstellten, was nur um so nachdrücklicher auf die Notwendigkeit hindeutet, den Schlüssel zu allgemein gültigen Sätzen über den Rieswegbau auf Grund exakter Versuche zu suchen.

Professor J. Marchet stellt den Antrag, solche durch die forstliche Versuchsanstalt zu bewerkstellende Versuche nicht nur zur Ausbildung der Theorie und Gewinnung sicherer Anhalte für die Praxis des Rieswegbetriebes beim Ackerbauministerium in Anregung zu bringen, sondern in Anlehnung an die Beschlüsse des internationalen landwirtschaftlichen Kongresses in Wien 1907 in dem Sinne vorstellig zu werden, daß die genannte Versuchsanstalt beauftragt und in die Lage versetzt werde, überhaupt Versuche forstlich-bautechnischer Art in ihr Programm aufzunehmen und durchzuführen.

Der Antrag Marchet gelangte in der Versammlung einstimmig zur Annahme und wurde der Ausschuß der Fachgruppe aufgefordert, das zur Durchführung des gefaßten Beschlusses Erforderliche zu veranlassen.

Nach einem Schlußworte des Vorsitzenden, der auch dem Danke der Fachgruppe gegenüber dem Herrn Vortragenden Ausdruck gab, wurde die sehr gut besuchte und besonders interessant verlaufene Versammlung geschlossen.

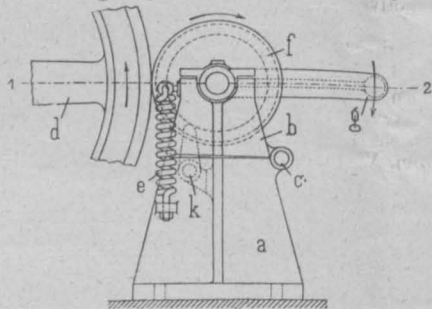
Der Obmann:
A. Heidler

Der Schriftführer:
H. v. Lorenz

Patentbericht.

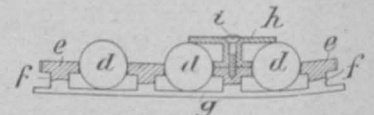
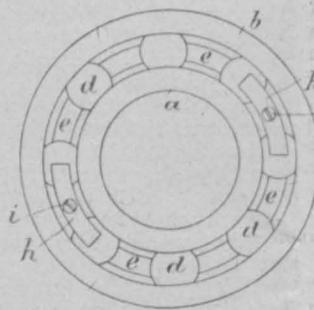
Die vollständigen österreichischen Patentschriften sind durch die Buchhandlung Lehmann & Wentzel, Wien, I Kärntnerstraße 30, erhältlich. Der Preis eines Exemplares beträgt K 1.
(Die erste Zahl bedeutet die Klasse, die zweite Zahl die Nummer des Patent)

46.—26945 Vorrichtung zum Andrehen von Explosionskraftmaschinen. Richard Hauptmann, Leipzig. Am Schwungradumfang greift eine Reibrolle *f* an, welche im oberen, um *c* drehbaren Teile *b* eines Lagerbockes *a* gelagert ist und durch eine spannbare Feder *e* angepreßt wird. Beim Rückwärtsgang der Maschine (Frühzündungen) wird aber die Rolle unter Vermittlung eines gegen sie wirkenden Gesperres *k* vom Schwungrad abgehoben, indem der Sperrkegel eine Drehung um seinen Drehpunkt ausführt und dabei die Rolle mit dem Lagerbock *b* hebt.

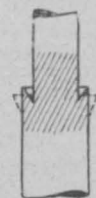


46.—26946 Verbrennungskraftmaschine, insbesondere für große Kraftleistungen. Baxter Martin Aslakson, Oil City (V. St. A.). Der Brennstoff wird allmählich in den mit verdichteter Luft gefüllten Arbeitszylinder eingeführt und zur Verbrennung gebracht; hiezu wird der gasförmige Brennstoff durch eine besondere Pumpe unter seine Entzündungstemperatur und nur etwas höher als die Luft im Arbeitszylinder verdichtet und durch einen rohrförmigen, mit Dauerzünder versehenen Ansatz in die die Verbrennungskammer bildende Ventilkammer eingeführt und entzündet, so daß der Maximaldruck im Verbrennungsraume während der Verbrennung die bestimmte Druckhöhe des einzuführenden Gases nicht überschreiten kann, da letzteres nur so lange einströmen und daher Verbrennung stattfinden kann, als sein Druck höher ist als der im Verbrennungsraume, wodurch eine gleichmäßige Kraftleistung der Maschine während der ganzen Dauer der Verbrennung erzielt wird.

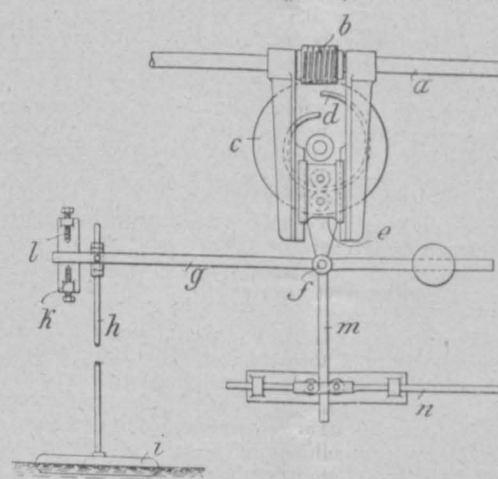
47.—26808 Laufring für Kugellager. Jakob Schmid-Roost, Oerlikon. Die zwischen den einzelnen Kugeln angeordneten Distanzstücke *e* sind an den Stirnseiten nach einer dem Kugeldurchmesser entsprechenden Zylinderfläche geformt und mit einem von der einen Seite des Laufringes her gegen die Kugeln anliegenden Ringe *g* verbunden, mit dem sie einen Kugelhälter bilden, der auch als Ölschöpfer zu wirken vermag; auf Distanzstücken sind wenigstens zwei einander diametral gegenüberliegende und auf der anderen Seite des Laufringes über je zwei nebeneinanderliegende Kugeln greifende Tatzen *h* befestigt.



49.—26823 Verfahren zum Befestigen von Stiften in Platten mittels Bundes. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. Der Bund wird nach dem Einsetzen des Stiftes in die Platte durch Herausdrücken eines hinterdrehten Randes aus dem Schafte gebildet.

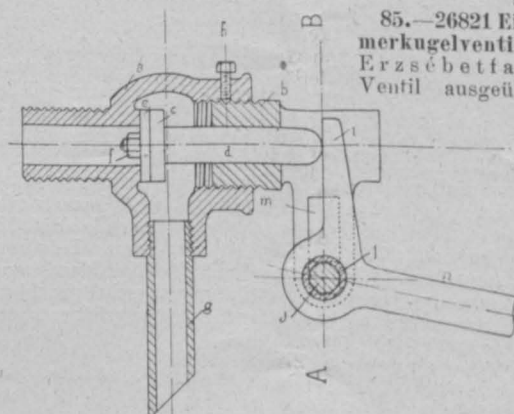


84.—26929 Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung von Ablasschleusen. Ignaz Franz Wessely, Linz. Die Welle *a* für das Triebwerk der Schleuse ist mit der Steuerstange *n* des Antriebsmotors dieser Welle durch einen ausbalancierten Winkelhebel verbunden, der an einem von der Triebwerkswelle entsprechend der Stellung der Schleuse eingestellten Schlitten *e* drehbar befestigt ist, wobei ein Arm *g* des Winkelhebels



in bekannter Weise unter der Einwirkung eines Schwimmers *i* steht, während der andere Arm *m* bei normaler Lage die Steuerstange des Motors in der Ausschaltstellung hält, bei Bewegung durch den Schwimmer den Motor jedoch in dem einen oder anderen Sinne im Ausmaße des jeweiligen Bedarfes einschaltet, wobei die Grenzen der Bewegung des den Schwimmer tragenden Hebels *h* in der Normallage durch einstellbare Anschläge *k*, *l* bestimmt sind.

85.—26821 Einstellbares Schwimmkugelventil. Alexander Wolf, Erzsébetfalva. Die auf das Ventil ausgeübte niederdrückende Kraft wird dadurch reguliert, daß der



Drehpunkt des Schwimmarmes in einer Führung *m* verschoben wird, wodurch das Verhältnis des Schwimmkugelarms *n* und des das Ventil niederdrückenden Armes *i* verändert werden kann.

Zeitschriftenschau.

H = Heft, N = Nummer des laufenden Jahres, wenn keine Jahreszahl angegeben ist.
Dem Titel vorgedruckt ist die Bibliothekszahl.

Zeitschriften für mehrere technische Gebiete.

(Hochbau, Maschinenbau, Ingenieur-Bauwesen usw.)

1006 **Deutsche Bauzeitung**, Berlin, N 1/2. Fabricius: Haus Hagen in Köln. Wettich: Entwicklung des Hebezeugbaues in Rücksicht auf das Baugewerbe. Die Feuersicherheit der Warenhäuser. Loris: Zur Erhaltung des „Schönhofes“ in Görlitz.

1 **Dinglers polyt. Journal**, Berlin, H 1. Drews: Entwicklung und gegenwärtiger Stand der modernen Hebezeugtechnik. Lutz: Kupplungen für Kraftfahrzeuge. Freytag: Neuere Pumpen und Kompressoren (Forts.). Kahle: Neuerungen aus einigen Gebieten der Starkstromtechnik.

1851 **Öst. Wochenschrift f. d. öff. Baud.**, Wien, H 1. Unvereinbarkeit einer Anstellung bei den k. k. Staatsbahnen mit der Konzession eines behördlich autorisierten Privattechniklers. Kapsch: Theorie einer speziellen Art von Querrahmen bei Bogenbrücken.

4370 **Schweiz. Bauzeitung**, Zürich, N 1. Die Kraftwerke Brusio und die Kraftübertragung nach der Lombardei. Fischer: Berner Villen. „Der Architekt“ von Karl Scheffler. Zur Frage der Ostalpenbahn. Berner Alpenbahn.

397 **Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing.**, Berlin, N 1. Baer und Bonte: Erfahrungen im Bau und Betriebe von Gasgebläsen. Strebel: Die Wasserrohrkessel im Kriegsschiffbetriebe. Cox: Die neuen Alpenbahnen und Zufahrtlinien in der Schweiz und die wirtschaftlichen Vorteile für Deutschland.

10.630 **Zeitschr. f. d. ges. Turbinenwesen**, München, H 1. Müller: Turbinenregler. Die neue Überlandzentrale der braunschweigischen Kohlenwerke in Helmstedt.

626 **Zeitg. d. Ver. deutsch. Eisenbahnverw.**, Berlin, N 2. Heubach: Die königl. bayerischen Staatseisenbahnen im Jahre 1906. Rückblick 1907 (Schluß). Statistik der Eisenbahnen Deutschlands 1906. N 3. Selbsttätige Sicherheitsvorrichtung für schienengleiche Wegübergänge. Liefer- und Benachrichtigungsfrist. Beschlüsse der Generalkonferenz der deutschen Eisenbahnverwaltungen.

3642 **Zentralbl. d. Bauverw.**, Berlin, N 1. Hoffeld: Stadt- und Landkirchen. Die Verstärkung der Memelflutrücken bei Tilsit im Zuge der Eisenbahnstrecke Insterburg-Memel. N 2. Neues Regierungsgebäude in Potsdam.

2027 **Engineering**, London, N 2192. Die spezifische Wärme von Stickstoff, Kohlensäure und Dampf. Die Willans-Parsons-Dampfturbine. Eine Linoleum-Druckmaschine. Die Müllverbrennungsanlage der Stadt Chiswick. Rohrschneidemaschine. Das Gießen in Metallformen, Prozeß Székely. Der jetzige Stand der Flotte. Bamber: Einige Gedanken über Lord Kelvin. Panzerplatten-Bohrmaschine. Der Schiffbau im Jahre 1907.

1630 **Railroad Gazette**, New York, N 26, 1907. Lord Kelvin †. Geleisehebung und Neubauten bei der Vandalia R. R. in Indianapolis. Der Bahnhof Roseville der Southern Pacific Ry. Roberts: Elektrische Bahnen für Gebiete mit zerstreuten Gemeinden. Fowler: Der Reibungskoeffizient zwischen Rad und Schiene. Die Bush Terminal R. R.

1316 **Scientif. Americ.**, New York, N 26, 1907. Eine indische Auslegerbrücke. Kemp: Das Problem der Erzaderen. McCaslin: Das Gießen einer Gruppe von Kernstücken. Kerosin-Torpedoboot. Lodge: Die Abstimmung von Sender und Empfänger in der drahtlosen Telegraphie. Über die Radierkunst. Everette: Die Geologie des Klondikegebietes.

669 **The Engineer**, London, N 2714. Die Brücke über den blauen Nil bei Chartum. Der Zweischrauben-Kabeldampfer „Guardian.“ Rückblick auf das Jahr 1907.

1114 **Le Génie Civil**, Paris, N 10. Die Brücke über den Rhein zwischen Ruhrort und Homberg. Drouin: Die Fortschritte im Automobilbau im Jahre 1907 und die Ausstellung für Automobilwesen und Sport (Forts.). Marre: Die Zusammensetzung und Fälschung des Mehles (Schluß).

5441 **De Ingenieur**, Gravenhage, N 2. Van Heukelom: Der neue Bahnhof Rosendaal. Plate: Gelenkträger bei Eisenbahnviadukten. Beucker Andrae: Niederländische Ingenieur-Statistik. Schifffahrtbewegung in Amsterdam 1907.

2899 **Építő Ipar**, Budapest, N 1. Pfaff: Die Aufnahmegebäude in Fiume. Csányi: Die Ausstellung der Amateursammler. Palóczy: Die Ausstellung der Architekteneleven. Király: Die Friedrichsthaler Talsperre. Pivny: Die französischen Eisenbetonnormen.

Zeitschriften für Architektur.

4809 **Wiener Bauind.-Zeitung**, N 15. Mackensen: Gemeindehaus zu Hemelingen. Neumann: Entwürfe für Kamine. Vorschriften des k. k. Ministeriums des Innern über Herstellung von Tragwerken aus Stampfbeton oder Betoneisen (Forts.).

1907 **Building News**, London, N 2765. Tafeln: Das Viktoria Albert-Museum. Die Universität zu Birmingham. Der Palast für Schulwesen auf der französisch-britischen Ausstellung. Das Rathaus in Bel-

fast. Riegelbauten aus Deutschland. Innenansicht einer Kirche. Das Schloß in Kent.

1186 **The Architect**, London, N 2037. Tafeln: Danby Hall in Yorkshire. Die Universitätsbibliothek zu Cardiff. Herrschaftshaus in Rye, Sussex. Kathedrale zu Oxford.

774 **The Builder**, London, N 3387. Tafeln: Architekturbilder aus Wien.

4349 **La Construction moderne**, Paris, N 14. Heilanstalt am Meer zu Pen-Bron. Der Eisenbeton in Amerika.

5828 **L'Architecture**, Paris, N 1. Charles Victor Bartaumieux. Gautier: Wohnhaus in Paris.

Zeitschriften für Berg- und Hüttenwesen.

178 **Öst. Zeitschr. f. B. u. Hüttenw.**, Wien, N 1. Ehrenwerth: Über elektrische Eisendarstellung. Klemperer: Abdampferverwertung auf Berg- und Hüttenwerken nach Prof. Rateau.

4000 **Stahl und Eisen**, Düsseldorf, N 1. Blauel: Aus der chinesischen Eisenindustrie. Schmidt: Verwendung von Preßluft im Gießereibetriebe. Rieke: Schmelzbarkeit von Kalk-Tonerde-Kieselsäuremischungen. Wadas: Richtmaschinen für Rohre.

1240 **The Eng. and Mining Journal**, New York, N 26, 1907. Hutchins: Über Erdbohrung mit dem „Churn Drill“. Swinburne: Über Förderseile (Forts.). Bushnell: Elektrische Kraftanlagen am oberen Missouri. Hachita: Die Anthrazit-Bergwerke zu Alden, Penn.

Zeitschriften für Chemie.

2580 **Chemiker-Zeitung**, Köthen, N 104, 1907. Kohn: Massenbestimmung aus Beobachtung der Fallbewegung geeigneter Niederschläge. Eibner: Verwendung von Teerfarbstoffen in der Anstrich-technik (Forts.). Totenschau des Jahres 1907. N 1. Graetz: Lord Kelvin †. Speter: Geschichte der Erfindung des Liebig'schen Kühlapparates. Richard: Sulfatisierende Röstung kupferhaltiger Kiese und Kiesabfälle. Fischer: Untersuchung von Glasproben für aräometrische Zwecke. Haas: Chemisches Verhalten von hochprozentigem Ferrosilizium. Schindelmeyer: Russisches Terpeninöl und Kienöl. Holtermann: Neuer Vakuumregulator.

8270 **Chemische Industrie**, Berlin, N 1. Eder und Valenta: Fortschritte und Neuerungen in der Herstellung und Verwendung photographischer Präparate.

2573 **Tonindustrie-Zeitung**, Berlin, N 2. V. Dzielch †. Moye: Neuzeitliche Portlandzementwerke in Schweden und Dänemark (Forts.). N 3. Jubiläum auf der Wächtersbacher Steingutfabrik.

8269 **Zeitschr. f. angew. Chem.**, Berlin, H 52, 1907. Jordis: Die metallische Form der Metalloide. Poda: Ein Wasserthermostat für die Normaltemperatur von 150. Frary: Schnelle elektroanalytische Bestimmung von Zink. Ephraim: Die Nachsuchung von Patenten in der Schweiz. H. Ostwald: Humphry Davy und die Entdeckung der Alkalimetalle. Kaselitz: Die Vorbildung der Chemiker. Wichelhaus: Technologie für Chemiker und Juristen an den deutschen Universitäten. Philip: Über Chromgerbung. Reitz: Die Milchversorgung der Großstädte. Bericht der Atomgewichtskommission für 1908.

8315 **Zeitschr. f. Elektrochemie**, Halle, N 1. Bericht der Atomgewichtskommission für 1908. Abegg und Neustadt: Versuch die Geschwindigkeit der Neutralisation bei tiefen Temperaturen zu messen.

Zeitschriften für Elektrotechnik.

4628 **Elektrotechn. u. Maschinenbau**, Wien, H 1. Roskopf: Ausnützung der Anker von Gleichstrommaschinen. Budau: Amerikanische Turbinenregulatoren mit besonderer Berücksichtigung des Lombard- und Sturgess-Regulators. Über den Bau und die Elektrisierung der Mariazeller Bahn.

3483 **Elektrotechn. Zeitschr.**, Berlin, H 1. Das Starkstrommonopol. Osnos: Über Wechselstrom-Kommutatormotoren mit besonderer Berücksichtigung der Bahnmotoren. Schiff: Konzessionen für Elektrizitätswerke. Armknecht: Elektrizitätswerk und Straßenbahn der Stadt Troppau. Heilbrun: Über ein Hitzdraht-Verzögerungsrelais. Moderne Photometriereinrichtungen. Elektrische Untersuchungen in Mexiko.

8267 **Electrical Review**, London, N 1571. Woodhouse: Die Elektrizitätsversorgung vom kommerziellen Standpunkte. Pigg: Selbsttätige Signalisierung auf Lokomotiven (Schluß). Die Elektrotechnik auf der Motorwagen-Ausstellung in Paris. Walton: Der Aushub von Kanälen mit Hilfe von elektrischer Kraft. Wasserkraft-Elektrizitätswerk in Waipori, Neu-Seeland.

8263 **Electrical World**, New York, N 26, 1907. Die Schaffung von Wasserkraft-Elektrizitätswerken im Süden. Lyon: Über Parallelbetrieb von Wechselstrommaschinen. Young: Ökonomische Wicklung von elektrischen Meßinstrumenten. Verdonk: Telegraph- und Telefonsystem für Überlandbahnen.

4492 **The Electrician**, London, N 1546. Dawson: Elektrischer Eisenbahnbetrieb (Forts.). Goldschmidt: Der Stromverlust bei Induktionsmotoren (Forts.). Die Bogenlampen-Straßenbeleuchtung in London. Goodman: Das Wasserkraftelektrizitätswerk zu Waipori. Fleming: Magnetische Oszillatoren als Radiatoren in der

drahtlosen Telegraphie. Bussmann: Die Heraeus-Quecksilberdampflampe.

7359 *L'Éclairage Électrique*, Paris, N 52, 1907. Laporte: Über Normallichteinheiten und die Beschlüsse der internationalen photometrischen Kommission. Bethenod: Resonanz-Umformer (Forts.).

Zeitschriften für Gesundheitstechnik.

3491 *Gesundh.-Ing.*, Berlin, N 1. Zyka: Versuche an einem Warmwasserheizkörper (Schluß). Stading: Ermittlung der Abgasmengen in teilweise gefüllten Rohrleitungen, Kanälen, Becken und Flüssen (Schluß). Niemann: Vorschlag zur Herausgabe eines Repertoriums der gesamten technischen Wissenschaften.

1405 *Journ. f. Gasbel.*, München, N 1. Die Gasausstellung in Manchester. Schütte: Entwicklung und Neubau des Gaswerkes der Stadt Wetzlar. Kapau: Entstehung von Rissen in gußeisernen Röhren. Leybold: Ofenmauerkurs an der Gasmeisterschule in Bremen. Baumann: Beginn des richtigen Registrierens der trockenen Gasmesser. Bußmann: Die Quarzlampe von Dr. Küch. Das Wasserwerk für die Gerichts- und Gefängnisbauten in Berlin-Moabit.

3641 *Engineer Record*, New York, N 26. Bekohlungsanlage einer großen Koksofenanlage. Ingersoll: Die geplante Hudson Memorial-Brücke. Eine Studie über Abfallvernichtung. Die Errichtung der Manhattan-Zufahrt der Blackwells Island-Brücke. Knowlton: Fischkühl- und Lageranlage in Provincetown. Merrill: Das Fließen des Wassers in offenen Leitungen. Thompson: Über Eisenbeton-Schornsteine. Die Vergrößerung der Höhe der Lennep-Talsperre in Deutschland. Die Behandlung der Betonoberflächen. Royal-Dawson: Über die Anlage von Bahnhöfen bei eingelegten Bahnen. Stickney: Diagramme zur Ermittlung der Rammkraft für Piloten.

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, welche dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine zur Besprechung eingesendet wurden.

11.442 *Vorschläge zur Reform des Patentrechts und des Warenzeichenrechts*. I. Teil: Denkschrift der Patentkommission und der Warenzeichenkommission. II. Teil: Berichte zur Denkschrift.

Der deutsche Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums arbeitet seit zehn Jahren an der Vorbereitung einer Reform des Patent- und Warenzeichengesetzes. Die Grundlage seiner Arbeiten bildeten die Ergebnisse der drei Kongresse für gewerblichen Rechtsschutz in Frankfurt 1900, Köln 1901 und Hamburg 1902, welche, in einer Denkschrift zusammengestellt, den weitesten Interessentenkreisen zur Stellungnahme übermittelt wurden. Eine Reihe von Fragen aus dem Gebiete des Patent- und Warenzeichenrechts wurden nun auf Grund von Berichten sachkundiger Berichterstatter in zwei getrennten Kommissionen beraten. Das Ergebnis dieser Beratung bilden die Vorschläge der beiden Kommissionen, welche dem Düsseldorfer Kongreß für gewerblichen Rechtsschutz (3.—8. September 1907) zur endgültigen Beschlußfassung unterbreitet wurden, zum Zwecke, der deutschen Reichsregierung, welche die Reform des Patent- und Warenzeichengesetzes angekündigt hat, die Beschlüsse des Kongresses, welche die Wünsche der deutschen Interessenten und Fachleute zum Ausdruck bringen, in Form von Anträgen vorlegen zu können. Es sei hier zunächst erwähnt, daß die der Kommission vorgelegenen Vorschläge für eine Änderung des herrschenden Vorprüfungssystems von ihr abgelehnt wurden. Die Kommissionsvorschläge selbst bezogen sich, soweit nur die Materie des Patentrechts ins Auge gefaßt wird, auf das Erteilungsverfahren (Einführung eines Einzelprüfers, Zulassung eines weiteren Rechtsmittels gegen die Entscheidung der Beschwerdeabteilung), die Abhängigkeit (die Entscheidung der Abhängigkeitsfrage soll im Wege des Einspruches innerhalb der Einspruchsfrist beantragt werden können, Einräumung des Klagerechts auf Streichung des Abhängigkeitsvermerkes und auf Abhängigkeitsklärung bei bereits erteiltem jüngeren Patente), die Nichtigkeit (Erweiterung der materiellen Voraussetzung der Nichtigkeitsklage, Haftung des Fiskus wegen Verletzung der Amtspflicht der Beamten des Patentamtes, bei Entwendung des Patentanspruches des Verletzten auf Übertragung oder Vernichtung des Patentanspruches rückwirkende Kraft der Nichtigkeit, Aufhebung der fünfjährigen Präklusivfrist zur Erhebung der Nichtigkeitsklage), die Zurücknahme (Zwangslizenz), die Patentgebühren (je M 50 als Anmelde-, Bekanntmachungs- und Erteilungsgebühr), die einschränkende Abänderung des Patentanspruches, die Ansprüche auf Herausgabe der Bereicherung und auf Schadenersatz, auf die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand und Wiederaufnahme des Verfahrens. Wenn auch nicht alle Kommissionsvorschläge vom Kongreß zum Beschluß erhoben, manche nur in modifizierter Form angenommen wurden, so kann es sich der deutsche Verein zum Schutze des gewerblichen Eigentums zum Verdienst anrechnen, für eine künftige Reform der für Industrie und Gewerbe so wichtigen gewerblichen Urheberrechte Material herbeigeschafft zu haben, welches die gesetzgeberischen Faktoren seinerzeit gewiß nicht unbeachtet lassen werden.

H.—

3512 *Handbuch der Architektur* II. Teil. 7. Band. Die Baukunst der Renaissance in Deutschland, Holland, Belgien und Dänemark. Von Dr. Gustav v. Bezold. Zweite Auflage. Leipzig 1908, Alfr. Kröner (Preis M 16, in Halbfranz geb. M 19).

Die vorliegende zweite Auflage ist im wesentlichen unverändert geblieben. Der Verfasser beschränkte sich darauf, einige Berichtigungen, die durch die neueren Forschungen nötig wurden, anzubringen. So hat der Abschnitt über das Schloß zu Heidelberg eine gegenüber der ersten Auflage veränderte stilistische Untersuchung erfahren. Die Kontroversen, welche in den letzten Jahren über die Frage der Sicherung oder Wiederherstellung des Otto-Heinrichsbauwerks stattgefunden haben, werden, soweit dies im Rahmen des Werkes zulässig erscheint, berücksichtigt. Das Werk Bezolds wird für den Architekten, der eine Würdigung der Kunstwerke und keine genealogischen Abhandlungen verlangt, nach wie vor von großer Bedeutung sein.

Dr. Holey

11.447 *Die Elektrizität als Licht- und Kraftquelle*. Von Dr. P. Eversheim, Privatdozent in Bonn. (Wissenschaft und Bildung. Einzeldarstellungen aus allen Gebieten des Wissens. Bd. 13). Leipzig 1907, Quelle und Meyer (Preis geb. M 1.25).

Das Verwendungsgebiet der Elektrizität ist heute so umfangreich, daß wohl ein jeder mehr oder weniger mit demselben in Berührung kommt. Deshalb ist es nur zu begrüßen, wenn dem Laien durch ein so anregend und klar geschriebenes Büchlein, wie es das vorliegende ist, ein Einblick in das Wesen der Elektrizität eröffnet wird und wenn ihm in großen Zügen die Grundbegriffe der Elektrotechnik dargelegt werden. Der Verfasser behandelt das Wesen des elektrischen Stromes, seine Erzeugung, Wirkungen und praktischen Anwendungen. Anschließend daran bespricht er die Wechselbeziehungen zwischen Elektrizität und Magnetismus, die Induktionserscheinungen, Dynamomaschinen und die Ausnützung der elektrischen Energie für Beleuchtungs- und Kraftübertragungszwecke. Auf einem Rundgange durch ein modernes Elektrizitätswerk macht er den Leser mit den wichtigsten Einzelheiten dieses Betriebes bekannt. Die letzten Abschnitte sind dem Telegraphen- und Telephonwesen, den elektrischen Schwingungen und der Funkentelegraphie gewidmet. Die Darstellung wird durch sorgfältig gezeichnete, einfache Abbildungen belebt.

W. Krejca

9500 *Grundriß der Wärmetheorie*. Mit zahlreichen Beispielen und Anwendungen. Nach Vorträgen an der Kgl. Technischen Hochschule in Stuttgart von Professor Dr. Jakob J. Weyrauch. Zweite Hälfte. Mit 128 Abbildungen im Text. Stuttgart 1907, Konrad Wittwer (Preis M 16).

Die vorliegende zweite Hälfte des obgenannten Werkes behandelt in sieben umfangreichen Abschnitten die Lehre von den gesättigten und überhitzten Dämpfen, die Dampfmaschinen-theorie, die Grundgesetze der Aerostatik und Aerodynamik sowie die Wärmelehre für feste Körper. Hinsichtlich der Anordnung des Stoffes bei der Lehre von den Dämpfen und bei der Dampfmaschinen-theorie hat der Verfasser die Methodik Zeuners befolgt und bei der Ausarbeitung der einzelnen Kapitel die neuesten Forschungen, die diese Gebiete in jüngster Zeit so mannigfaltig bearbeiteten, ausführlich besprochen. Im Abschnitt über die Dampfmaschine ist auch den Dampfturbinen ein kurzes Kapitel gewidmet. Im darauffolgenden Abschnitt Aerostatik werden zuerst die Grundgleichungen für das Gleichgewicht gasförmiger und tropfbarer Flüssigkeiten entwickelt, hierauf die Anwendung der Gleichungen auf die Vorgänge in der Erdatmosphäre gezeigt, die Methode der barometrischen Höhenmessung erörtert und schließlich die Erfolge der Ballonluftschiffahrt besprochen. Die zwei Abschnitte über Aerodynamik umfassen die Lehre von der strömenden Bewegung von Gasen und Dämpfen und die Probleme des Ausflusses aus Gefäßmündungen und Düsen. Im letzten Abschnitt des Buches wird die Anwendung der allgemeinen Sätze der Wärmetheorie auf die besonderen Fälle der Zustandsänderungen fester Körper gezeigt. Das mit diesem Bande abgeschlossene Werk behandelt somit die Wärmetheorie in weitem Umfange. Der Verfasser war überall mit Erfolg bestrebt, die Anwendung der vorgetragenen Lehren auf praktische Probleme durch Beispiele zu erläutern. So begleiten die 74 Paragraphen der allgemeinen Entwicklungen des vorliegenden Bandes 114 sehr zweckmäßig gewählte Beispiele. Das Werk bildet somit einen vortrefflichen Lehr- und Lernbehelf sowie ein Nachschlagebuch für Ingenieure. Die zahlreichen, sehr genauen Literaturangaben orientieren für etwa erwünschtes tiefer gehendes Studium. Die schöne Ausstattung des Buches sei noch besonders hervor-

—ss

11.355 *Die bildende Kunst der Gegenwart*. Ein Büchlein für jedermann von Josef Strzygowski. VI und 275 S., 8°. Mit 68 Abbildungen. Leipzig 1907, Quelle - Meyer (Preis M 4).

„Meine Überzeugung ist also, daß nicht irgend eine Art von Illusion, sondern der Inhalt das Wesen der Kunst ausmache. Diese Erkenntnis entspringt der Erfahrung eines Kunsthistorikers, der sich bemühte, in das Wesen des Kunstwerkes selbst vorzudringen, es in seinem Werden zu verstehen“ (S. 211). Und an anderer Stelle der ähnliche Gedanke: „Die Kernfrage aller Kunst ist das Problem des Inhalts“ (S. 156). Solche herausgerissene Sätze, die einen der Hauptgedanken des Werkes verdeutlichen, könnten vielleicht die Furcht vor ästhetischen Untiefen erwecken und daher abschrecken. Sehr mit Unrecht! Der trockene Ton und die professorale Weisheit ist trotz Hofratstitels in gar manchem scharfen, vielleicht überscharfen, wenn auch berechtigten Urteil nicht zu finden. So in dem Abschnitte „Malerei für Feinschmecker“:

„Auf wie vielen unserer Kunstausstellungen macht sich eine zynische Pinselakrobatik breit und führt so dahin, daß diese Ausstellungen mehr für technisch gebildete Sportsmen als für die freilich dünn gesäten Freunde der Kunst geschaffen scheinen“; oder in jenem über Mißachtung des Gegenstandes (der Malerei), wo der Adam in dem Diptychon „der Mensch“ des modernen naturalistischen Impressionisten Slevogt als „Judenjüngling, der sich übermütig mit einem entkleideten Backfisch verständigt“ gilt und wo es von demselben Maler heißt, daß er „den Mythos der Danaë in eine schmutzige Hurenwirtschaft versetzt“ hat. „Die Feinschmecker in der Kunst, die über alles zu reden wissen und Urteile fällen, als wenn sie die Kunst in der Hosentasche hätten, vernichten mit ihrem leeren Gerede, was die geistreichen Feuilletons an gesundem Empfinden noch übrig gelassen haben“.

Einer der Hauptabschnitte des auch in seiner Gliederung eigenartigen Werkes ist der Malerei, „der eigentlich modernen Kunst“, gewidmet. Hier „haben wir uns von der romanischen Tradition freigemacht und setzen wieder da ein, wo einst unsere Altvorden und später Velasquez und Rembrandt aufgehört haben. Hier ist alles bereit für die Geburt eines großen Genies, das aus der Malerei wieder eine Kunst macht. Wir haben Regimenter von Malern, aber eigentlich keine Feldherren“, „Der einzige große Künstler, den das 19. Jahrhundert hervorgebracht hat, Böcklin, ist tot“. „Die Maler der heute herrschenden Richtung arbeiten mehr für den engen Kreis der Fachgenossen, statt verständlich für alle Welt zu schaffen“. „Auch in Deutschland ist man so weit, daß an Stelle der Vorherrschaft der figürlichen Kunst die Landschaft getreten ist“. „Die Strömung, die noch halb unbeachtet als die moderne Monumentalmalerei beachtet werden darf, tastet sich im Wege des neuen Ausdrucksmittels, der Landschaft, in ihre Aufgaben hinein“. „Für mich ist das Hauptwerk deutscher Monumentalmalerei Böcklins Toteninsel“. Gesondert von der Malerei wird die Griffelkunst erörtert. „Hieher gehört dem Inhalt nach die Illustration und Karikatur, technisch die Radierung, der Kupferstich, der Holzschnitt usw.“ Der „bahnbrechende Vorstoß der japanischen Kunst auf unsere europäische Buchausstattung und die satirischen Witzblätter (Jugend und Simplicissimus)“ wird hiebei trefflich erwiesen. Das Ornament berücksichtigt nun mehr als früher den Gebrauchszweck des zu schmückenden Gegenstandes. „Heute entlehnt man nicht mehr bei der Architektur“. Der Stoff, in dem die Arbeit ausgeführt werden soll, regt die Phantasie des Künstlers zur Erfindung des Ornamentes an. „China und Japan setzen uns den Fuß in den Nacken; das moderne Ornament wird im wesentlichen nach dem Rezept der Japaner entworfen“. Das japanische Ornament ist aber ein landschaftliches.

Der Raum gestattet nun kein Eingehen auf die Abschnitte über Bildhauerei, über Kunstgewerbe, über Zeichenunterricht und künstlerische Erziehung, wengleich auch hier weise Gedanken in kernigen Worten verkörpert sind.

Die Anschauungen über Baukunst, die an erster Stelle gebracht sind, können jedoch nicht übergangen werden. Hier werden die Fragen gestellt: „Wäre es doch nicht an der Zeit, mehr die allgemeinen Grundsätze des künstlerischen Baugestaltens in den Vordergrund zu schieben und das gewohnheitsmäßige Durchkauen der überlieferten Stile etwas zurückzustellen? Ist es recht, daß die moderne Kunst nicht ebenso systematisch vorgeführt wird, wie die alte?“ Es kommt dann zum bitteren Worte: „Die Baukünstler sind dem Strome der Zeit nicht gewachsen. Der Ingenieur, das ist der moderne Mann, nicht der Architekt.“ Freilich wird das Wort „Ingenieur“ hier in einem anderen Sinne als dem üblichen aufgefaßt. Gottfried Semper und Otto Wagner werden zu der Gruppe der Ingenieure gezählt, „die, mitten im modernen Betriebsleben schaffend, in erster Linie auf eine zweckentsprechende Konstruktion der weiten Innenräume sieht und sich nicht scheut, dieses Gerüst auch im Äußeren deutlich zu machen.“ Die eigentlichen Architekten, d. h. Künstler von klassizistischer oder romantischer Richtung, unterscheiden sich scharf von der dritten und letzten Gruppe moderner Architekten, den Dekorateurs. „Der Boden, auf dem diese ihre Studien machen können und der zum mindesten die Berechtigung ihrer Richtung historisch erweist, ist der Orient, und zwar für das Tormotiv Vorderasien.“ Durch bildliche Gegenüberstellung einer seldschukischen Moscheefront aus dem Jahre 1258 und moderner Bauten ist hiefür ein schlagender Beweis erbracht. Unter den Begriff Denkmalbau werden auch jene Architekturwerke gerechnet, bei welchen der Nachdruck auf die Außenseite gelegt ist. Es verdient Dank, daß hier auch die großartige Architekturphantasie Leopold Bauers (das Friedhofstor „Trauer“) weiten Kreisen bekannt gemacht wird. Durch andere gute Abbildungen wird deutlich, wo der Fehler so vieler unserer modernen Denkmale. Ein ausgezeichnetes Vorbild ist das mächtige Bismarckdenkmal in Hamburg. Wertvoll sind die Urteile über Privatbau; hier fallen auch Hiebe gegen die „Radikalm modernen, die uns im Jugendstil geschmückte Fassaden vor Augen stellen und denen die Baukunst im Grunde genommen völlig gleichgültig ist.“ Als Muster glücklicher Lösungen hingegen werden u. a. ein Privathaus in der Gutzgasse von Architekt Ludwig Zatzka und die Fassade der Giselasäle in Floridsdorf (Fr. v. Dietz) gerühmt.

Feinsinnige Bemerkungen über Fassadenbildung werden ebenso wie das in jeder Hinsicht nette Buch selbst viele Leser und Freunde finden, was nur zu wünschen ist.

Beraneck.

11476 Österreichs Holzindustrie und Holzhandel. Technische, wirtschaftliche und statistische Mitteilungen für Holzindustrielle, Holzhändler, Forstwirte usw. Eine Monographie vom kaiserlichen Rat

Alexander v. Engel, k. k. Kommerzialrat, Holzindustrieller. Mit einem Geleitworte von Dr. Wilhelm Exner. I. und II. Teil. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten. Wien 1907, W. Frick (Preis beider Bände K 15).

Schon vor längeren Jahren hat Alexander v. Engel eine Monographie über die Holzindustrie und den Holzhandel Ungarns herausgegeben, welche vielseitig Anerkennung gefunden hat. Es ist gewiß zu begrüßen, daß derselbe, seither von Ungarn nach Österreich übersiedelte Autor nun — als fachliche Publikation des Wiener Technologischen Gewerbemuseums — in weitausgreifender Weise auch Österreichs Holzindustrie und Holzhandel bearbeitet hat. Im I. Teile (Bande) seines hierüber kürzlich erschienenen Werkes behandelt Engel zunächst die Fällung und Bearbeitung des Holzes im Walde, vielfach nach Kronländern getrennt; dann ebenso die Holzaustrückung aus den Schlägen und den weiteren Transport zu Land mittels Riesweg, Straße, Drahtseilförderung und Rollbahn, endlich den Holztransport zu Wasser (Trift und Flößerei). Bei den Rollbahnen wird speziell dem in Preußen zunächst für militärische Zwecke erprobten, in Österreich unseres Wissens aber auch versuchsweise noch nicht zur Anwendung gelangten „Systeme des Freibahnzuges“ ein Abschnitt gewidmet, den zu beachten bzw. als Anregung zu benützen unsere Forstwirte und Holzindustriellen besonderen Anlaß haben dürften. Es folgt hierauf die Beschreibung der Verarbeitung des Holzes zu verschiedenen Produkten in Sägewerken, wobei auch diverse Sägewerkstypen wohlillustriert mitgeteilt werden. Unter dem Titel „Aufarbeitung des Holzes in Fabriken und Werkstätten“ werden sodann die Böttcherei, die Holzstoff- und Zellulosefabrikation, die Holzvollerzeugung, Kistenindustrie, Flechtweidenindustrie, Tischlerei inklusive Fabrikation von Möbeln aus gebogenem Holze, die Parkettenindustrie, die Verwendung des Holzes beim Wagen- bzw. Waggonbau und in der Zimmerei, die Holzornamente- und Stockfabrikation usw., schließlich die Holzimprägnierung abgehandelt, woran sich als Anhang eine Zusammenstellung der österreichischen gewerblichen Lehranstalten für holzverarbeitende Industrien schließt. Im II. Teile (Bande) sind die holzverarbeitenden Hausindustrien Österreichs (nach den Kronländern, welche namhafte solche Industrien aufweisen, getrennt) beschrieben. Sodann werden die üblichen oder normierten Lieferungsbedingungen für Artilleriehölzer, Marinehölzer, Hölzer für die k. k. Staatsbahnen usw., ferner die Usancen mitgeteilt, welche für den Holzhandel an der Wiener Börse sowie am Prager und Triester Holzmarkt geübt werden. In einem folgenden Abschnitte über einschlägige Statistik gibt Engel tabellarische Ausweise, welche das österreichische Aufforstungswesen, die Waldbestände, deren Ertragsfähigkeit und die tatsächliche Holznutzung, die Personalverhältnisse im Forstdienste, die Waldarbeiterlohnverhältnisse, die Holzindustrieetablissements, den Holzhandel usw. zum Gegenstande haben. Als Anhang zum II. Bande wird kronländerweise eine Schilderung der Forste, der Holzproduktion und des Holzhandels Österreichs vorgenommen. Wie schon aus der auszugsweise wiedergegebenen Inhaltsangabe zu entnehmen ist, hält das zweibändige Werk einerseits in mancher Beziehung sogar mehr als der Titel verspricht; sowohl eigene Erfahrungen des Autors als auch von anderen Holzindustriellen sowie von forstlichen Gewährsmännern eingeholte Daten, endlich viele aus der einschlägigen Literatur geschöpfte Angaben sind von Engel mit Fleiß zu einem Ganzen zusammengefügt worden. Andererseits wurde vom Autor weniger darauf gesehen, daß der Inhalt jedes einzelnen Kapitels Alles erschöpfe, was man unter dessen Überschrift vermuten könnte, sondern, nach ganz kurzen allgemeinen Erörterungen und nachdem die Theorie höchstens gestreift wurde, wird uns vielfach sogleich eine Anzahl von Beispielen aus der Praxis lebendig vor Augen geführt und damit der Erfolg erzielt, daß die Lektüre nicht ermüdet, sondern anregend wirkt. Freilich hat eben diese Darstellungsweise u. a. auch die Folge, daß der vom Autor gewählte Titel mit Rücksicht auf Art und Umfang des Inhaltes nicht ganz zutreffend ist und daß man sich aus dem Werke wohl nicht über alle Seiten der österreichischen Holzindustrie und unseres Holzhandels den etwa gewünschten verlässlichen Rat zu holen vermag. Es würde indes zu weit führen, hierauf sowie auf manche andere nicht völlig einwandfreie Details in der Engelschen Arbeit näher einzugehen, welcher als einem mühevollen Ansatz, eine außerordentlich umfangreiche und sehr heterogene Materie umfassend darzustellen, mit Sympathie begegnet werden muß. Wir zweifeln nicht, daß das reich ausgestattete Werk in der Fachwelt mit lebhaftem Interesse begrüßt werden und in den beteiligten Kreisen, zu denen ebenso die Holzindustriellen wie die Forstwirte gehören, befruchtend wirken wird.

H. v. L.

11159 Anleitung zum Bau eines elektrischen Modellschiffes. Hand- und Lehrbuch für erwachsene Knaben. Von Ing. K. Moriz. Mit 17 Abbildungen und 1 Tafel. Leipzig 1906, Hachmeister & Thal (Preis M 1.25).

Das Werkchen, anscheinend eine Spielerei, wird gewiß anregend wirken auf manchen Knaben und dessen Eltern, ihn zur Ausführung einer solchen Arbeit anzuregen und damit die Grundlage zu legen zu seiner handlichen Ausbildung, die nicht nur für den etwaigen Techniker, sondern für jeden Gebildeten von größtem Wert werden kann, gleichviel ob Kaufmann, Rechts- oder Heilkundigen. Je mehr der Deutsche handlich ausgebildet wird, desto höher können die Ziele gesteckt werden, die Deutschland und das verwandte Österreich er-

reichen können, desto besser kann auch der Nichttechniker in das Weltgetriebe eingreifen. Nur kurz soll daran erinnert werden, daß weder H. Hertz noch Th. Reis noch Chladny ihre Erfindungen gemacht hätten, wenn sie sich nicht zu ihrem eigenen Mechaniker ausgebildet hätten und so manch andere. Vorerst führt Moriz den Knaben in die Zeichnung des Entwurfes ein, bestimmt dann das beiläufige Gewicht zur Feststellung des Wasserraumes; geht dann über a) auf den Bau des Modellkörpers und seine Takelung, Ans- und Zurüstung; b) den elektrischen Antrieb; c) die Treibvorrichtung und d) die selbsttätige Steuerung. Wird auch manche Erklärung vorerst schwer oder gar mißverstanden werden, so findet ja doch der eine oder andere vielleicht schiffbauliche oder elektrische Ratgeber, der ihm über Unbekanntes oder Mißverständenes hinüber helfen. Oder behebt dem Ernsthafte ein wiederholter Versuch das Mißverständnis. Schließlich bietet der Verfasser sich zu weiterer Erklärung an. Die Hauptsache ist aber, wie gesagt, die, unsere Jugend zu handlicher Leistung anzuregen und das wird in der Tat geboten.

Schft.-Ing. F. E. M.

8307 **Müller-Pouillots Lehrbuch der Physik und Meteorologie.** In vier Bänden. Herausgegeben von Leop. Pfaundler, Professor der Physik an der Universität Graz. Zweiter Band. Erste Abteilung. Drittes Buch. Die Lehre von der strahlenden Energie (Optik). Von Otto Lummer, ord. Professor und Direktor des phys. Instituts an der Universität Breslau. Gr. 8°. 880 Seiten mit 474 Abb. und 8 Tafeln, zum Teil in Farbendruck. Braunschweig 1907, Vieweg & Sohn (Preis geh. M. 15).

Wie wir in Nr. 14 und 16 von 1906 berichtet haben, hat die genannte Verlagsbuchhandlung die zehnte Auflage des besagten berühmten Werkes mit der Herausgabe des ersten Bandes über Mechanik und Akustik eingeleitet und läßt nunmehr den zweiten Band folgen, dessen Neubearbeitung Otto Lummer übernommen hat. Eine einheitliche Behandlung hat hiebei die Lehre von der strahlenden Energie auf dem ganzen Gebiete der Optik sowie der einschlägige Stoff erfahren, und zwar im Sinne der Wellentheorie und des Huygens-Fresnelschen Prinzips der Elementarwellen. Dem Kapitel vom Auge folgt die Behandlung „über die Lichtwirkung optischer Systeme“, über das Reliefrohr, den Entfernungsmesser und Stereokomparator von C. Zeiss sowie über die Theorie und die getrennte Funktion der beiden Netzhautelemente, über die Grau- und Rotglut, ferner über die partielle Farbenblindheit und das Sehen im Dunkeln und die neuesten Errungenschaften bezüglich der Augen der Tiefseefische. Eine vollständige Umarbeitung und Erweiterung wurde der Spektralanalyse und der auf Grund des Kirchhoffschen Gesetzes über die Emission und Absorption aufgebauten Kometentheorie sowie der Sonnentheorie von A. Schmidt zuteil, wobei die anormale Dispersion nebst der Lehre von den gebogenen Lichtstrahlen eine besondere Berücksichtigung gefunden hat. Die den Text begleitenden Abbildungen und Tafeln sind von einer faszinierenden Reinheit und Schönheit. Der Inhalt zerfällt in 16 Kapitel: Wesen, Fortpflanzung und Stärke des Lichtes; Reflexion und Brechung des Lichtes an ebenen Flächen; desgleichen an Kugelflächen; Dispersion des Lichtes; Abbildung im Sinne der Wellenlehre; aberrationsfreie spiegelnde und brechende Flächen, kaustische Kurven, Astigmatismus; Erweiterung des Abbildungsgesetzes bei zentrierten optischen Systemen; das Auge; Strahlenbegrenzung; optische Instrumente; Spektralanalyse; Umwandlung strahlender in sichtbare Energie; Interferenz; Beugung; Polarisation; doppelte Brechung. Die Behandlung ist eine modern wissenschaftliche und die Erörterungen sind einleuchtend und gründlich, so daß das Werk, reich an Stoff und neuen Gesichtspunkten das Wissen des Lernenden besonders zu bereichern geeignet ist.

Pj

Eingelangte Bücher.

(* Spende des Verfassers)

11.463 **Praktisches Handbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie.** Von J. Zacharias und H. Heinicke. 8°. 248 S. m. 78 Abb. Wien 1907, Hartleben (K 4.40).

*11.464 **Beiträge zur Baugeschichte des Stiftes Klosterneuburg.** Von Dr. W. Pauker. 4°. 95 S. m. 16 Taf. u. 23 S. Akten. Wien 1907, Braumüller.

11.465 **Das Material und die statische Berechnung der Eisenbetonbauten.** Von M. Förster. 8°. 248 S. m. 93 Abb. Leipzig 1907, Engelmann (M 6).

*11.466 **Bericht über die Feier des 50jährigen Bestehens der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien.** 8°. 56 S. Wien 1907, Lechner.

11.467 **Druck- und Geschwindigkeitsverhältnisse des Dampfes in Freistrahlgrenztrüben.** Von Dr. O. Recke. 8°. 118 S. m. 67 Abb. u. 3 Taf. München 1907, Oldenbourg (M 2.50).

*11.468 **Die Lokomotiven auf der internationalen Ausstellung in Mailand 1906.** Von Dr. R. Sanzin. 4°. 52 S. m. 75 Abb. Wien 1907, Selbstverlag.

*11.469 **Vergleich zwischen einer zwei- und einer dreifach gekuppelten Schnellzug-Lokomotive.** Von Dr. R. Sanzin. 4°. 9 S. m. 6 Abb. Wiesbaden 1907, Selbstverlag.

*11.470 **5/5 gekuppelte Güterzuglokomotive der k. k. Österreichischen Staatsbahnen.** Von Dr. R. Sanzin. 8°. 11 S. m. Abb. Wien 1907, Selbstverlag.

*11.471 **4/5 gekuppelte Verbundlokomotive der Österreichischen Staatsbahnen.** Von Dr. R. Sanzin. 8°. 14 S. m. Abb. Wien 1907, Selbstverlag.

11.472 **The Simplon Tunnel.** By F. Fox. 8°. 55 S. m. 19 Abb. u. 1 Taf., London 1907.

*11.473 **Beiträge zur Isolierungstechnik.** 4°. 70 S. m. Abb. Wien 1907, Selbstverlag.

*11.474 **Die Wirkungsweise der Kreiselpumpen und Ventilatoren.** Von R. Biel. 8°. 64 S. m. 57 Abb. Berlin 1907, Springer (M 1).

*11.475 **Über den Druckhöhenverlust bei der Fortleitung tropfbarer und gasförmiger Flüssigkeiten.** Von Dr. R. Biel. 8°. 64 S. m. Abb. Berlin 1907, Springer.

11.476 **Österreichs Holzindustrie und Holzhandel.** Von A. v. Engel. 8°. 2 Bände. Wien 1907, Frick (K 15).

11.477 **Wettbewerb für einen Friedenspalast im Haag verbunden mit einer Bibliothek.** Folio, Lfg. 1 u. 2, Berlin 1907, Wasmuth (Lfg. M 12).

Briefe an die Schriftleitung.

(Für den Inhalt ist die Schriftleitung nicht verantwortlich)

Geehrte Schriftleitung!

Die in Nummer 2 vom 10. Jänner 1908 Ihrer „Zeitschrift“ wieder-gegebene Zuschrift von Herrn Anton Waldvogel zu meinem Aufsatz: „Das Elektrizitätswerk Hohenfurt“, veranlaßt mich zu einer Gegenäußerung, insofern dieselbe den gegenwärtig in Österreich so häufig vertretenen Standpunkt betont, alle möglichen Wasserkräfte für öffentliche Zwecke nutzbar zu machen und der Ausnützung durch die Privatindustrie zu entziehen.

Ich beziehe mich gleichzeitig auf den kürzlich von Herrn Ober-Baurat Baron Ferstel gehaltenen Vortrag und die anschließende Diskussion, in der sogar ein Staatsmonopol für Wasserkraftausnützung verlangt wurde.

Die Einführung eines solchen Monopols würde bei der Methode, nach welcher unsere Behörden arbeiten, eine Unterbindung der Wasserkraftausbeutung auf Jahrzehnte bedeuten, d. h. eine schwere Schädigung der gesamten Volkswirtschaft. Den Beleg hierfür bot Baron Ferstel selbst, indem er mitteilte, daß die Studienkommission des Eisenbahnministeriums nach zirka zweijähriger Tätigkeit noch kein generelles Projekt über die Elektrifizierung der Alpenbahnen und die erforderlichen Zentralstationen, wohl aber bereits eine Reihe zusammenhangloser Detailprojekte geliefert hat.

Unter diesen Verhältnissen ist die möglichst rasche Ausnützung der Wasserkräfte für industrielle Zwecke weitaus vorzuziehen, denn jedes Jahr, um welches sich der Ausbau verzögert, bedeutet einen Verlust an Zinsen des durch die Wasserkräfte dargestellten Nationalvermögens.

Bedenkt man noch, daß die in Österreich verfügbaren Wasserkräfte so groß sind, daß für öffentliche, besonders Bahnzwecke, nur ein kleiner Teil derselben überhaupt wird ausgenützt werden können, so muß meines Erachtens gefolgert werden, daß jede Ausnützung durch die private industrielle Tätigkeit zu begrüßen ist und nicht, wie dies in der erwähnten Diskussion in Ihrem geschätzten Verein geschehen ist, geringschätzig als „Privatspekulation“ hingestellt werden darf.

Was ist denn auf diesem Gebiete in Österreich schon ohne diese „Privatspekulation“ geleistet worden?

Wien, 12. Jänner 1908

Hochachtungsvoll

P. Ehrlich

Vereins-Angelegenheiten.

Über die Feier des 60jährigen Bestandes des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines, die Samstag den 11. Jänner 1908 mit der Festversammlung um 7 Uhr abends im Vereinshause und dem darauffolgenden Festbankett im Volksgarten-Etablissement begangen wurde und in glänzender Weise verlief, wird ein besonderer ausführlicher Bericht erscheinen.

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat in Anerkennung verdienstlicher Leistungen beim Baue des Tauerntunnels Herrn Bau-Oberkommissär Dpl. Ing. Karl Imhof in Mallnitz das goldene Verdienstkreuz mit der Krone verliehen.

Ernannt wurden die Herren Ingenieur Franz Friedrich Mörtz, Baukommissär der österr. Staatsbahnen, zum Bau-Oberkommissär, Ingenieur Franz Gärtner, Bau-Adjunkt der österr. Staatsbahnen, zum Baukommissär, Bergverwalter Viktor Hanisch zum Bergdirektor, Ingenieur Franz Turber, Maschinen-Kommissär der Südbahn, zum Maschinen-Oberkommissär und Ingenieur Gustav Adolf Witt, k. k. Kommissär-Adjunkt im Patentamt, zum Kommissär.

Der Wiener Stadtrat hat im Status des Stadtbauamtes ernannt die Herren Franz Zuber zum Baurate, Gustav Wärmer zum Bau-Inspektor, Viktor Möhner zum Ober-Ingenieur, Eduard Drucker zum Ingenieur und Theodor Calafati zum Bau-Adjunkten.

ZEITSCHRIFT DES ÖSTERREICHISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES

49

Nr. 4

Wien, Freitag den 24. Jänner 1908

LX. Jahrgang

INHALT: Statische Berechnung elektrischer Freileitungen. Von Dr. techn. August Kann. — V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag. — Mitteilungen aus einzelnen Fachgebieten. Tunnelbau. Elektrotechnik. — Fachgruppenberichte. Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure. — Patentbericht. — Zeitschriftenschau. — Bücherschau. — Eingelangte Bücher. — Vereins-Angelegenheiten. — Briefe an die Schriftleitung. — Personalsnachrichten.

Statische Berechnung elektrischer Freileitungen.

Alle Rechte vorbehalten

Erweiterter Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Elektrotechnik am 13. November 1905 von Dr. techn. August Kann, Ober-Ingenieur der Österreichischen Siemens-Schuckert-Werke.

Während das Problem der Berechnung elektrischer Leitungsanlagen in elektrischer Hinsicht eingehende Behandlung gefunden hat, wurde der Berechnung der so häufig vorkommenden Freileitungen in statischer Hinsicht nur vereinzelt Beachtung geschenkt. Im folgenden soll eine Methode erläutert werden, welche gestattet, auf graphischem Wege unter Berücksichtigung der maßgebenden Faktoren, wie allenfallsige Schneebelastung oder Aneisung, Winddruck und jährliche Temperaturschwankungen, die dadurch bedingten Größen, wie Drahtquerschnitt, Spannweite und maximalen Durchhang, mit einer für die Praxis in fast allen Fällen hinreichenden Genauigkeit zu bestimmen.

Das nunmehr folgende Verzeichnis der in nachstehender Abhandlung gebrauchten Symbole nebst Erläuterung derselben macht ein näheres Eingehen auf die meist von selbst verständlichen Formeln überflüssig.

Verzeichnis der in der Abhandlung vorkommenden Symbole:

- $c = \frac{p}{p_a} = \frac{Q}{G}$; siehe Tabelle I.
- d Drahtdurchmesser in mm.
- e Dicke der Aneisung in mm.
- G Gewicht des Drahtes von der Spannweite s .
- h Durchhang des Drahtes in m.
- K_z Zerreißfestigkeit kg/mm²; siehe Tabelle III.
- p Resultierende Belastung des Drahtes per laufendes m in kg.
- p_a Gewicht des Drahtes per laufendes m in kg.
- p_e Gewicht der Aneisung per laufendes m in kg.
- p' Winddruck auf ein Ebene von 1 m², \perp zur Windrichtung in kg.
- p'' Winddruck auf einen Zylinder, dessen Achse \perp zur Windrichtung steht, und der dem Winde einen Querschnitt von 1 m² entgegensezt, in kg.
- p_h Belastung des Drahtes per laufendes m, in horizontaler Richtung, in kg.
- p_v Belastung des Drahtes per laufendes m, in vertikaler Richtung, in kg.
- q Drahtquerschnitt in mm².
- Q Belastung des Drahtes von der Länge der Spannweite, resultierend aus Eigengewicht G , Schneelast und Winddruck, in kg.
- s Spannweite in m = geradlinige Entfernung der Aufhängepunkte.
- t Temperatur des Drahtes in °C.
- Δt Jährliche Temperaturschwankung in °C.
- T_z Tragmodul in kg/mm²; siehe Tabelle III.
- u Länge des Parabelbogens von der Sehne s .
- v Windgeschwindigkeit in m/Sek.
- Z Maximale Zugkraft in kg.
- α Neigungswinkel eines Leitungselementes gegen die Horizontale.
- β Linearer Temperatur-Ausdehnungskoeffizient; siehe Tabelle III.
- γ Spezifisches Gewicht des Drahtes; siehe Tabelle III.
- δ Durchhang des gespannten Drahtes in % der Spannweite s .
- $x = \sqrt{\cos^2 \varphi + \left(\sin \varphi + \frac{4\delta}{100}\right)^2}$; siehe Tabelle II.
- λ Spezifische Dehnung per 1 kg Zugspannung; siehe Tabelle III.
- ν Neigung der Leitungstrasse gegen die Horizontale in %.
- $\pi_1 = 3.14159 \dots$
- π Maximale Zugbelastung in kg/mm²; siehe Tabelle III.
- φ Neigungswinkel der Leitungstrasse gegen die Horizontale.
- ψ Siehe „Hütte“, 18. Auflage, I, Seite 262/3.

Ein im Freien ausgespannter Draht erfährt im vertikalen Sinne eine Belastung durch das Gewicht des Drahtes und das Gewicht der allenfallsigen Schneebelastung oder Aneisung, im horizontalen Sinne durch den Winddruck.

$$p_a = \frac{d^2 \pi}{4} \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot \gamma = 0.000785 \gamma d^2 \quad \dots \quad 1),$$

$$p_e = (d + e) \pi \cdot e \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot 0.9 = 0.002825 (d + e) e \quad \dots \quad 2),$$

$$p_v = p_a + p_e = 0.000785 \gamma d^2 + 0.002825 (d + e) e \quad \dots \quad 3).$$

Der durch den Wind in horizontalem Sinne hervorgerufene Druck erreicht sein Maximum, wenn die Drahtachse auf der Windrichtung senkrecht steht. Der Rechnung ist diese Annahme zugrunde gelegt.

$$p' = 0.122 v^2 \quad \dots \quad 4),$$

$$p'' \psi p' \quad \dots \quad 5).$$

Unter den divergierenden Angaben bezüglich des Koeffizienten ψ^{**} sei der von Irminger (Kopenhagen) nach Versuchen ermittelte Wert $\psi = 0.57$ als richtig angenommen. Hienach berechnet sich

$$p_h = 0.57 \cdot 0.122 v^2 \cdot (d + 2e) 10^{-3} \quad \dots \quad 6),$$

$$p_n = 0.0000695 v^2 (d + 2e) \text{ für vereiste Drähte } \quad \dots \quad 6'),$$

$$p_h = 0.0000695 v^2 d \text{ für nichtvereiste Drähte } \quad \dots \quad 6'').$$

Die Resultierende der beiden Komponenten p_h und p_v ergibt die der statischen Berechnung zugrunde zu legende Belastung p kg per laufendes m (siehe Abb. 1). Sie wird am einfachsten graphisch folgendermaßen in jedem speziellen Falle ermittelt.

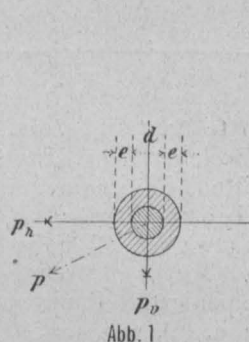


Abb. 1

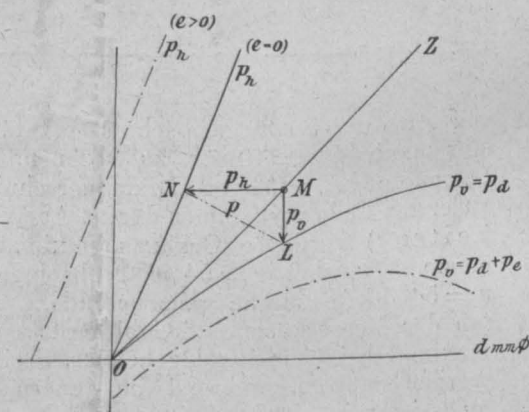


Abb. 2

Trägt man von einer unter 45° gegen die Abszissenachse geneigten Linie Z (siehe Abb. 2) nach abwärts die den Abszissen d = Drahtdurchmesser entsprechende Be-

*) Siehe „Hütte“, 18. Auflage, I, Seite 261.

**) Siehe „Hütte“, 18. Auflage, I, Seite 262/3.

lastung p_v , nach links gleicherweise die Belastung p_h in Schaulinien auf, so ergibt ein einfaches Abgreifen der Kathete NL mit dem Zirkel die Größe der Resultierenden p im Maßstabe von p_v und p_h .

Sache des projektierenden Ingenieurs ist es, in jedem speziellen Falle sich darüber Rechenschaft zu geben, mit welchen Schneebelastungen, bezw. Aneisungen und welchen Winddrücken bei Projektierung einer Freileitung zu rechnen ist. Bezüglich der Aneisungen sind verlässliche Erfahrungsdaten meines Wissens nicht publiziert; ich selbst habe an Siliziumbronzedrähten von 2 mm Durchmesser Aneisungen

eine Grenze nach oben gesetzt ist durch den Umstand, daß bei größeren Windgeschwindigkeiten die Schnee-, bezw. Eislast abgeschüttelt wird. Es sei angenommen, daß diese Grenze bei etwa $v = 20$ m liege, die klimatischen Verhältnisse von Mitteleuropa vorausgesetzt.

Aus Abb. 3 sind die Schaulinien für folgende Materialien zu entnehmen:

Cu: Kupfer, weich, mittelhart und hart; Siliziumbronze;
Fe: Flußeisen, Flußstahl;
Al: Aluminium;

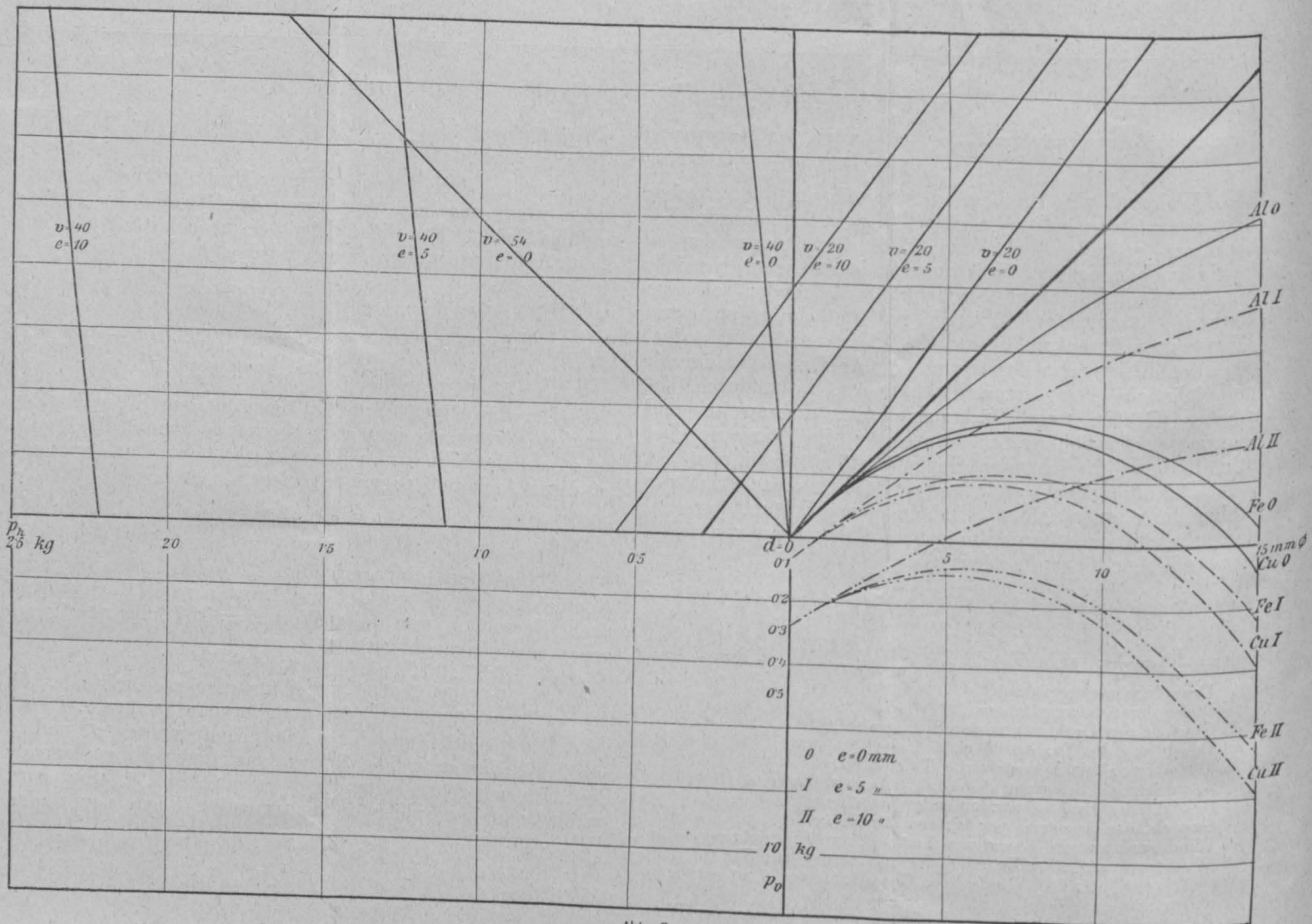


Abb. 3

von etwa $e = 5$ mm beobachtet; es dürfte gestattet sein, mit maximal $e = 10$ mm zu rechnen, welcher Wert insbesondere bei größeren Drahtquerschnitten immerhin im äußersten Falle vorkommen dürfte. An Windgeschwindigkeiten*) wurde bei Orkanen maximal etwa $v = 40$ m, bei einem Windstoß $v = 54$ m beobachtet. Mit dem Werte $v = 54$ dürfte nur an ganz besonders exponierten Punkten (an der Meeresküste, auf Gebirgsrücken u. ä.), mit $v = 40$ maximal bei über Land gehenden Freileitungen gerechnet werden müssen, während im Innern von Ortschaften es zulässig sein dürfte, mit maximal $v = 20$ m zu rechnen. (Die Freileitungstrasse folgt den Straßenzügen und damit der Windrichtung; eine Kreuzung der Leitungstrasse mit der Windrichtung unter 90° ist in den seltensten Fällen zu erwarten.) Außerdem ist zu berücksichtigen, daß einem gleichzeitigen Zusammenwirken von Eislast und Winddruck

*) Siehe „Hütte“, 18. Auflage, I. Seite 261.

und zwar die Werte von

p_v bei	$e = 0$	5	10 mm
p_h bei	$e = 0$	5	10 "
	$v = 20, 40, 54$ m	$v = 20, 40$ m	$v = 20, 40$ m.

Die Schaulinien für p_h bei $e = 5, 10$ mm und $v = 40$ m entsprechen, wie vorhin erwähnt, unwahrscheinlichen Belastungsfällen.

Die für die statische Berechnung der Freileitungen zu berücksichtigende Belastung p per laufendes m ist ein Vielfaches c des Drahtgewichtes p_a per laufendes m.

$$p = c p_a \quad \dots \quad 7),$$

$$\frac{p}{G} = c \frac{p_a}{G} \quad \dots \quad 7).$$

Tabelle I gibt Aufschluß über die Werte von c unter verschiedenen Annahmen für d , e und v .

Tabelle I über die Werte von c .

Ma- terial	d	q	$e = 0$				$e = 5$		$e = 10$	
			$v = 0$	$v = 20$	$v = 40$	$v = 54$	$v = 0$	$v = 20$	$v = 0$	$v = 20$
Cu	1	1	4.3	15.8	28.7	12.9	44.5	45.0	96.0	
	1.5	1	2.9	10.9	19.1	6.7	21.0	21.0	44.0	
	2	1	2.2	8.1	14.4	4.3	12.6	13.0	25.8	
	6	1	1.7	5.8	10.6	3.0	7.2	7.8	14.4	
	10	1	1.5	4.7	8.5	2.4	5.0	5.5	9.6	
	16	1	1.3	3.7	6.5	2.0	3.5	3.9	6.2	
	25	1	1.2	3.0	5.3	1.7	2.6	3.0	4.4	
	35	1	1.2	2.6	4.5	1.6	2.2	2.5	3.5	
	50	1	1.1	2.3	3.8	1.4	1.8	2.1	2.8	
	70	1	1.1	2.0	3.2	1.3	1.6	1.9	2.3	
	95	1	1.1	1.7	2.6	1.2	1.4	1.7	1.9	
Fe	1	1	5.0	18.3	33.3	15.0	51.8	52.5	110.0	
	1.5	1	3.3	12.6	22.2	7.4	24.5	24.5	51.2	
	2	1	2.5	9.2	16.7	4.6	14.6	15.0	29.6	
	6	1	2.0	6.6	12.3	3.3	8.4	8.8	16.5	
	10	1	1.7	5.4	9.9	2.8	5.9	6.3	11.2	
	16	1	1.5	4.2	7.5	2.1	3.9	4.4	7.1	
	25	1	1.4	3.5	6.1	1.9	2.9	3.3	5.1	
	35	1	1.3	3.0	5.2	1.7	2.4	2.8	4.0	
	50	1	1.2	2.6	4.4	1.5	2.0	2.4	3.2	
	70	1	1.2	2.2	3.7	1.4	1.8	2.1	2.6	
	95	1	1.1	1.9	3.0	1.3	1.5	1.8	2.1	
Al	6	1	4.9	18.7	34.3	8.1	23.0	24.0	46.0	
	10	1	3.9	15.2	27.6	5.9	15.4	16.2	30.8	
	16	1	3.2	11.6	21.3	4.4	10.2	10.7	19.2	
	25	1	2.6	9.3	16.9	3.4	7.3	7.7	13.2	
	35	1	2.2	7.9	14.4	2.9	5.6	6.2	10.1	
	50	1	1.9	6.6	12.0	2.5	4.5	4.8	7.6	
	70	1	1.7	5.6	9.5	2.1	3.5	3.9	5.9	
	95	1	1.5	4.5	8	1.8	2.7	3.1	4.2	

Die Neigung des Terrains $v\%$, bzw. φ^0 gegen die Horizontale ist bei gleicher Masthöhe auch die Neigung der geraden Verbindungslinie zwischen den Stützpunkten I und II.

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{v}{100}.$$

Die Umrechnung in das rechtwinkelige Koordinatensystem geschieht nach folgenden Gleichungen

$$dx \cos \varphi = dx',$$

$$dx \sin \varphi + dy = dy'.$$

Der Neigungswinkel α eines beliebigen Punktes der Parabel mit den schiefwinkligen Koordinaten x, y berechnet sich aus

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{dy'}{dx'} = \frac{\sin \varphi}{\cos \varphi} + \frac{dy}{dx} \frac{1}{\cos \varphi} \quad (10),$$

$$\frac{1}{\cos \varphi} = \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \varphi} = \sqrt{1 + \left(\frac{v}{100}\right)^2} \quad (11),$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{v}{100} + \frac{8h}{s^2} x \sqrt{1 + \left(\frac{v}{100}\right)^2} \quad (12).$$

Für den speziellen Fall $x = \pm \frac{s}{2}$ folgt

$$\operatorname{tg} \bar{\alpha} = \frac{v}{100} \pm 4 \frac{h}{s} \sqrt{1 + \left(\frac{v}{100}\right)^2} \quad (13).$$

Drückt man den Durchhang in $\%$ der Spannweite aus ($\delta\%$),

$$\frac{h}{s} = \frac{\delta}{100},$$

dann schreibt sich die Gleichung 13) auch

$$\operatorname{tg} \bar{\alpha} = \frac{1}{100} \left(v \pm 4 \delta \sqrt{1 + \left(\frac{v}{100}\right)^2} \right) \quad (13').$$

Aus dem Kräfteparallelogramm $Z_1 - Z_2 - Q$ folgen die Gleichungen 14) und 15):

$$Z_1 \cos \bar{\alpha} = -Z_2 \cos \alpha \quad (14),$$

$$-Q = Z_1 \sin \bar{\alpha} + Z_2 \sin \alpha \quad (15).$$

Die aus der Gleichung 14) berechneten Werte von Z_1 und Z_2 wechselweise in die Gleichung 15) eingeführt, ergeben folgende zwei Gleichungen:

$$\frac{Q}{\cos \alpha} = Z_2 (\operatorname{tg} \bar{\alpha} - \operatorname{tg} \alpha) \quad (16),$$

$$-\frac{Q}{\cos \bar{\alpha}} = Z_1 (\operatorname{tg} \bar{\alpha} - \operatorname{tg} \alpha) \quad (17).$$

Das negative Vorzeichen in Gleichung 17) braucht bei dem weiteren Gange der Rechnung, wobei es sich nur mehr um die absoluten Werte handelt, nicht mehr berücksichtigt zu werden. Aus Gleichung 13') folgt:

$$\operatorname{tg} \bar{\alpha} - \operatorname{tg} \alpha = \frac{8 \delta}{100} \sqrt{1 + \left(\frac{v}{100}\right)^2}.$$

Diesen Wert in 16) und 17) eingesetzt, ergibt

$$Z_2 \frac{8 \delta}{100} \sqrt{1 + \left(\frac{v}{100}\right)^2} = \frac{Q}{\cos \alpha} \quad (16'),$$

$$Z_1 \frac{8 \delta}{100} \sqrt{1 + \left(\frac{v}{100}\right)^2} = \frac{Q}{\cos \bar{\alpha}} \quad (17').$$

Näherer Bestimmung bedürfen nunmehr noch die Werte von $\cos \alpha$ und $\cos \bar{\alpha}$.

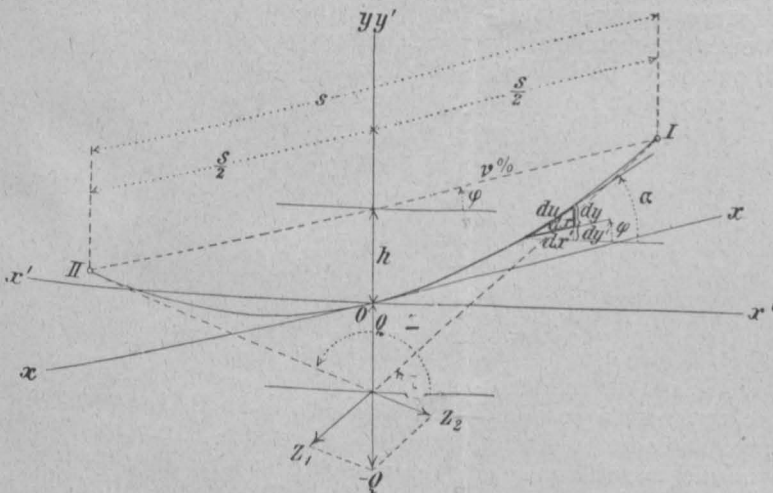


Abb. 4

Es sei die zur Gleichung einer Parabel führende Annäherung gestattet, daß die Belastung p per laufendes m nicht längs des durchhängenden Drahtes, sondern längs der geradlinigen Verbindung der beiden Stützpunkte I und II (siehe Abb. 4), genannt Spannweite s , gleichmäßig verteilt sei. Sodann ist in dem schiefwinkligen Koordinatensystem x, y die Gleichung der Parabel $y = ax^2$. Aus dem speziellen Falle $y = h$ und $x = \pm \frac{s}{2}$ folgt

$$y = \frac{4h}{s^2} x^2 \quad (8),$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{8h}{s^2} x \quad (9).$$

Aus Abb. 4 folgt:

$$\cos \alpha = \frac{dx'}{du} = \frac{dx \cos \varphi}{\sqrt{dx^2 + dy^2}} = \frac{dx \cos \varphi}{\sqrt{dx^2 \cos^2 \varphi + (dy + dx \sin \varphi)^2}}$$

$$\frac{1}{\cos \alpha} = \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx \cos \varphi} + \tan \varphi \right)^2},$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{8h}{s^2} x = \frac{8\delta}{100s} x \quad 9'),$$

$$\frac{1}{\cos \alpha} = \sqrt{1 + \left(\frac{8\delta x}{100s \cos \varphi} + \tan \varphi \right)^2} \quad 18).$$

Als speziellen Fall $x = \pm \frac{s}{2}$ in die Gleichung 18) eingeführt, ergibt

$$\frac{1}{\cos \alpha} = \sqrt{1 + \left(\tan \varphi \pm \frac{4\delta}{100} \frac{1}{\cos \varphi} \right)^2} \quad 18').$$

Diese Werte von $\frac{1}{\cos \alpha}$ und $\frac{1}{\cos \alpha}$ in die Gleichungen 16'), bzw. 17') eingesetzt, ergibt den Wert für Z_1 , bzw. Z_2 :

$$Z_{1,2} = \frac{100}{8\delta} \sqrt{1 + \left(\tan \varphi \pm \frac{4\delta}{100} \frac{1}{\cos \varphi} \right)^2} Q \quad 19)$$

oder mit Berücksichtigung von Gleichung 11):

$$Z_{1,2} = \frac{100}{8\delta} \sqrt{\cos^2 \varphi + \left(\sin \varphi \pm \frac{4\delta}{100} \right)^2} Q \quad 19').$$

Uns interessiert die maximal auftretende Zugkraft Z ; wir setzen demnach, da $Z_1 > Z_2$,

$$Z = \frac{100}{8\delta} \sqrt{\cos^2 \varphi + \left(\sin \varphi + \frac{4\delta}{100} \right)^2} Q \quad 20).$$

Den Wurzelwert nennen wir z ; es schreibt sich damit Gleichung 20):

$$Z = \frac{100}{8\delta} z Q = z \frac{s}{8h} Q \quad 20').$$

Tabelle II über die Werte von $z = \sqrt{\cos^2 \varphi + \left(\sin \varphi + \frac{4\delta}{100} \right)^2}$.

$\delta/\%$	$\nu=0$	5	10	15	20	25	30	40	50 $\%$
0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
0.5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01
1.0	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02
1.5	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.02	1.03
2.0	1.00	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03	1.03	1.04
2.5	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03	1.03	1.04	1.05
3.0	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03	1.04	1.04	1.05	1.06
3.5	1.01	1.02	1.02	1.03	1.04	1.04	1.05	1.06	1.07
4	1.01	1.02	1.03	1.04	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08
5	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10
6	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.11	1.13
7	1.04	1.05	1.06	1.08	1.09	1.10	1.11	1.13	1.15
8	1.05	1.07	1.08	1.09	1.11	1.12	1.13	1.16	1.18
10	1.08	1.10	1.11	1.13	1.15	1.16	1.18	1.21	1.23
15	1.17	1.19	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	1.34	1.38
20	1.28	1.31	1.33	1.37	1.40	1.42	1.45	1.49	1.53
25	1.41	1.45	1.48	1.52	1.55	1.57	1.60	1.65	1.70

Tabelle II gibt für verschiedene Werte der Neigung $\nu/\%$ und des Durchhanges $\delta/\%$ die bezüglichen Werte von z zufolge

$$z = \sqrt{\cos^2 \varphi + \left(\sin \varphi + \frac{4\delta}{100} \right)^2} \quad 21).$$

Wie aus Tabelle II zu entnehmen, variiert für die am häufigsten in Frage kommenden Werte von ν bis 20 $\%$ und δ bis 50 $\%$ der Wert von z zwischen 1 und 1.05 $\%$. Es kann für diese Fälle mit einem maximalen Fehler von 5 $\%$ $z=1$ gesetzt werden; demnach

$$Z = \frac{100}{8\delta} Q = \frac{s}{8h} Q \quad 22).$$

Die vorstehende Einführung des Neigungswinkels φ des Terrains in die Rechnung hat zur Voraussetzung, daß die Gesamtlast Q in der Vertikalen angreife, was jedoch nicht zutreffend ist. Im extremsten, jedoch nie erreichbaren Falle, daß Q in der Horizontalen angreife, wird z unter sonst gleichen Verhältnissen, wie aus der Tabelle II hervorgeht (identisch mit dem Falle $\nu=0/\%$), kleiner. Die Werte von z der Tabelle II sind demnach Maximalwerte für einen bestimmten Fall.

Nachdem vorstehend gezeigt wurde, wie durch Einführung der Konstanten z in die Rechnung der Einfluß der Neigung des Terrains berücksichtigt werden kann, sei bei den weiteren Rechnungen horizontales Terrain und damit für die Parabel ein rechtwinkeliges Koordinatensystem angenommen.

Es soll nun die Beziehung zwischen der Länge des Parabelbogens u von der Sehne s und dem Durchhange h , bzw. $\delta/\%$ festgestellt werden. Sei es nun, daß man unter Benützung von Gleichung 8) (x und y sind jetzt rechtwinkelige Koordinaten) die Integration des Parabelbogens durchführt, in dem gefundenen genauen Werte von

$$u = \frac{s}{2} \left[\sqrt{1 + \left(\frac{4\delta}{100} \right)^2} + \frac{100}{4\delta} \operatorname{lognat} \left(\frac{4\delta}{100} + \sqrt{1 + \left(\frac{4\delta}{100} \right)^2} \right) \right] \quad 23)$$

den Wurzelwert und den lognat in eine Reihe entwickelt und die Glieder höherer Ordnung (mit Rücksicht auf 4δ vielmals kleiner als 100) vernachlässigt oder aber den Krümmungskreis im Scheitel der Parabel zur näherungsweisen Berechnung des Parabelbogens benützt, wie von Herzog*), beide Wege führen zur gleichen Näherungsformel für den Parabelbogen

$$u = s \left[1 + \frac{1}{6} \left(\frac{4\delta}{100} \right)^2 \right] \quad 24)$$

oder

$$u = s \left[1 + \frac{1}{6} \left(\frac{4h}{s} \right)^2 \right],$$

$$u = s \left[1 + \frac{8}{3} \left(\frac{h}{s} \right)^2 \right] \quad 24').$$

Es soll nunmehr der Einfluß der Temperaturschwankungen und der spezifischen Belastung p pro laufendes m Draht auf die Länge des Parabelbogens und die mechanische Beanspruchung des Drahtquerschnittes untersucht werden. Die Aufgabe ist in der Regel so gestellt, daß eine bestimmte maximale Zugbelastung und ein bestimmter größter Durchhang unter den verschiedensten Verhältnissen nicht überschritten werden soll. Die beiden extremsten Belastungsfälle sind folgende:

Fall 1. Niederste Jahrestemperatur, gleichzeitig maximale Aneisung und maximaler Winddruck, durch Stromwärme nicht erwärmt — maximale Zugbeanspruchung.

Fall 2. Höchste Jahrestemperatur, keine Aneisung (Winddruck vernachlässigt), Draht durch Stromwärme um 10 $^{\circ}$ C über die Lufttemperatur erwärmt (nur für Starkstromleitungen) — maximaler Durchhang.

*) Siehe „E. T. Z.“ 1894, Seite 437 und 438.

(Schluß folgt)

V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag.

In der Zeit vom 11. bis 15. Dezember 1907 hat in Wien in unseren Vereinsräumen der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag stattgefunden. Den Vollversammlungen ging bestimmungsgemäß die Delegiertenkonferenz voran, zu welcher 30 von den 31 teilnehmenden Vereinen zusammen 81 Delegierte und 58 Ersatzmänner namhaft gemacht hatten.

Die Veranstaltungen begannen am 11. Dezember abends 8 Uhr mit einem lebhaft verlaufenen Begrüßungsabende im kleinen Saale des Hotel Savoy, gelegentlich dessen der Präsident der ständigen Delegation des IV. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages Herr Stadtbaudirektor Ober-Baurat Dr. Franz Berger die in der Zahl von etwa 70 erschienenen Vertreter der verbündeten Vereine auf das herzlichste begrüßte.

Die Delegiertenkonferenz eröffnete dann am 12. v. M. um 10 Uhr vormittags ihre Beratungen im großen Saale unseres Vereines. An deren Arbeiten beteiligten sich im ganzen 100 Delegierte und Ersatzmänner sowie mehrere Mitglieder der ständigen Delegation. Der Präsident der letzteren, Herr Ober-Baurat Dr. Berger, eröffnete die Konferenz mit einer Begrüßung der Delegierten und Ersatzmänner; er gedachte des IV. Tages sowie der Tätigkeit der ständigen Delegation, endlich der durch Tod hinweggeraften Mitglieder derselben, wobei sich die Versammelten von den Sitzen erhoben; weiters dankte er dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine für die Überlassung der Räumlichkeiten sowie des Beamten- und Dienersonnales und dem Sekretär der ständigen Delegation Herrn Dr. M. Paul für dessen Tätigkeit. Es ergriff sodann Herr Reichsratsabgeordneter Dr. Johann Kaftan das Wort, um über die Bildung einer freien Technikervereinigung im Abgeordnetenhaus und deren Tätigkeit Mitteilung zu machen; er dankte der ständigen Delegation für die von deren Seite erfolgte warme Begrüßung dieser Vereinigung. Über Vorschlag des Herrn Ober-Baurat Dr. Franz Kapau wurden hierauf gewählt zum Vorsitzenden der Delegiertenkonferenz Herr Ober-Baurat Dr. Franz Berger, zu Vorsitzenden-Stellvertretern die Herren Landes-Ober-Baurat Anton Hanamann und Stadtbaudirektor Doktor Hans Kellner und zu Schriftführern die Herren Ober-Bergverwalter Ferdinand Backhaus und Ober-Ingenieur Josef Rambausek. Weiterhin erstattete Herr Hofrat Prof. Dr. Franz Lorber den Bericht über die Geschäftsordnung und die Bestimmungen über die Veranstaltung Österr. Ingenieur- und Architekten-Tage, die über Antrag des Herrn Architekt Emanuel Brand en bloc angenommen wurden. Sodann begrüßte Herr Prof. Dpl. Chem. Josef Klaudy in seiner Eigenschaft als Vorsteher des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines in herzlichen Worten die Delegiertenkonferenz.

Vor dem Eingehen in die weiteren Punkte der Tagesordnung stellte der Vorsitzende Herr Ober-Baurat Dr. Franz Berger den Antrag, es sei auszusprechen, daß die Beschlüsse des IV. Tages unter gewissen Bedingungen aufrecht bleiben und weiter verfolgt werden sollten. Dieser Antrag wurde einstimmig angenommen.

Hierauf erstattete Herr Baurat Franz R. v. Krenn den Bericht zum Punkte: Schutz der Standesbezeichnung „Ingenieur“. An der sich hieran schließenden Wechselrede beteiligten sich die Herren Reichsratsabgeordneter Dr. Johann Kaftan, Bau-Ober-Kommissär Max Singer, Maschinen-Ober-Kommissär Rudolf Redl, Ober-Baurat Dr. Franz Berger, Ober-Baurat Roman Ingarden, Regierungsrat Moritz Morawitz, Ober-Baurat Dr. Franz Kapau, Prof. Dr. Rudolf Wegscheider, Maschinen-Kommissär Julius Demant, Hofrat Prof. Dr. Franz Lorber, Maschinen-Ober-Kommissär Isidor Keßler, Inspektor Georg Eckl und Bau-Adjunkt Max Korzinek. Hierauf wurde mit überwiegender Mehrheit beschlossen, auf dem Ingenieurtitel ohne jeglichen Beisatz zu beharren; weiters wurde nach Ablehnung eines Abänderungsantrages des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines die Entschliebung nach dem Antrage des Berichterstatters angenommen, ebenso der Zusatzantrag des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines wegen der Bezeichnung „Ingenieurschule“. Endlich wurde dem Berichterstatter der Dank ausgesprochen und ihm die Berichterstattung am Tage selbst übertragen.

Sodann erstattete Herr beh. aut. Zivil-Ingenieur E. A. Ziffer den Bericht über die Neuordnung der Institution der behördlich autorisierten Privat-Techniker und Errichtung autoritativer Ingenieurkammern. An diesen knüpfte sich eine Erörterung, an der die Herren Maschinen-Ober-Kommissär Isidor Keßler, Bau-Ober-Kommissär Max Singer, Ober-Ingenieur Josef Trapp, Baurat Franz R. v. Krenn, beh. aut. Zivil-Ingenieur Baurat Karl Kress, Stadtbaudirektor Franz Drobny, beh. aut. Bau-Ingenieur Anton Fleischl und Prof. Emil Teischinger teilnahmen. Bei der Abstimmung wurde die vom Berichterstatter beantragte Entschliebung mit geringfügigen Änderungen angenommen. Hierauf teilte der Berichterstatter eine Zuschrift des Vereines der Hörer des Geometerkurses an der k. k. technischen Hochschule in Lemberg mit, die er nicht zu berücksichtigen empfahl. Die Konferenz beschloß in diesem Sinne, dankte dem Berichterstatter und übertrug ihm diese Funktion am Tage selbst.

Herr Hofrat Prof. Dr. Franz Lorber berichtete weiters über die Einheitliche Mittelschule und Zulassung der Realschüler zur Universität. Zu diesem Gegenstande er-

griffen das Wort die Herren Prof. Dr. Rudolf Wegscheider, Bau-Ober-Kommissär Max Singer, Maschinen-Ober-Kommissär Isidor Keßler, Ingenieur Otto Mauthner, Ober-Baurat Roman Ingarden, Regierungsrat Moritz Morawitz, Inspektor Georg Eckl und Rektor der technischen Hochschule in Lemberg Professor Viktor Syniewski. Bei der Abstimmung wurden die Anträge des Berichterstatters mit einem Zusatzantrage des Herrn Prof. Dr. Rudolf Wegscheider angenommen, ein Abänderungsantrag sowie ein weiterer Zusatzantrag desselben Herrn aber abgelehnt. Dem Berichterstatter wurde der Dank ausgedrückt und derselbe gebeten, auch am Tage selbst über diesen Gegenstand das Referat zu erstatten.

Der Vorsitzende Herr Ober-Baurat Dr. Franz Berger teilte mit, daß seitens des Herrn Baurat Richard Santrůček Bedenken gegen den Ausdruck „Absolventen“ in den Beschlüssen in der Angelegenheit des Schutzes der Standesbezeichnung „Ingenieur“ erhoben wurden und beantragte, eine geeignete Resolution im Anschlusse an diese Beschlüsse zu fassen. Nach einer kurzen Erörterung, an der die Herren Baurat Franz R. v. Krenn, Baurat Richard Santrůček, beh. aut. Zivil-Geometer Samuel Kornmann und Rektor Professor Viktor Syniewski teilnahmen, wurde der Gegenstand verlassen und Herr Baurat Franz R. v. Krenn beauftragt, der zweiten Sitzung der Delegiertenkonferenz eine geeignet formulierte Erklärung vorzulegen.

Sodann erstattete noch Herr Bau-Inspektor Heinrich Goldemund den Bericht, betreffend die Stellung des Ingenieurs im Staate und in der Gesellschaft, worauf die Sitzung um 6 Uhr abends geschlossen wurde.

Am 13. Dezember 1907 begann um 10 Uhr vormittags die zweite Sitzung der Delegiertenkonferenz unter dem Vorsitz des Herrn Ober-Baurat Dr. Franz Berger, u. zw. mit der Beratung über den Bericht des Herrn Bau-Inspektor Heinrich Goldemund, indem zunächst die Absätze I und II der von ihm vorgeschlagenen Entschliebung zur Debatte gestellt wurden. An dieser nahmen teil Herr Ober-Baurat Roman Ingarden, Stadtbaudirektor Dr. Hans Kellner, Baurat Franz R. v. Krenn, Prof. Dr. Rudolf Wegscheider, Maschinen-Ober-Ingenieur Heinrich Luksch, Ober-Baurat Dr. Franz Kapau und beh. aut. Zivil-Ingenieur E. A. Ziffer, worauf die Anträge des Berichterstatters angenommen wurden.

Sodann wurde die Feststellung des Ortes für den nächsten Tag vorgenommen. Hiefür lag eine Anregung des Herrn Reichsratsabgeordneten Josef Neumann vor, Prag zu wählen und den nächsten Tag im Jahre 1908 abzuhalten. Demgegenüber beantragte Herr Ober-Baurat Dr. Franz Berger im Hinblick auf die Schwierigkeit, die Tage in so kurzer Zwischenzeit abzuhalten, als nächsten Versammlungsort Wien zu bestimmen, jedoch die ständige Delegation zu beauftragen, im Jahre 1908 eine gemeinsame Exkursion der verbündeten Vereine zur Jubiläumsausstellung nach Prag zu veranstalten. Herr Reichsratsabgeordneter Josef Neumann überbrachte die Einladung zur Jubiläumsausstellung in Prag und dankte dem Vorsitzenden für dessen Antrag, der sohin angenommen wurde.

Es wurde weiters an die Aufstellung des Wahlvorschlages für den Präsidenten und die Mitglieder der ständigen Delegation des V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages geschritten. Herr Ober-Baurat Doktor Franz Berger bat, von seiner Wiederwahl Abstand zu nehmen, und war erst auf Andringen der Herren Regierungsrat Moritz Morawitz, beh. aut. Zivil-Ingenieur E. A. Ziffer und Reichsratsabgeordneter Josef Neumann zu der Erklärung zu bewegen, er werde angesichts der ihm bewiesenen Sympathie eine auf ihn entfallende Wiederwahl annehmen. Es sprachen noch die Herren Architekt Emanuel Brand, Hofrat Prof. Dr. Franz Lorber, der gleichfalls eine Wiederwahl zunächst ablehnte und erst auf Bitten des Herrn Prof. Dr. Rudolf Wegscheider eine solche anzunehmen erklärte, und Inspektor Georg Eckl. Die Wahl wurde mittels Stimmzetteln vorgenommen.

Ober-Baurat Dr. Franz Berger legte der Versammlung einen von Herrn Reichsratsabgeordneten Josef Neumann übermittelten Abdruck eines Memorandums des „Klub národní strany svobodomyšlné“ in Prag, betreffend die Errichtung eines Ministeriums der technischen Arbeit, vor.

Es wurde danach der Absatz III der Anträge Goldemunds in Beratung gezogen, wozu die Herren Hofrat Prof. Dr. Franz Lorber, Prof. Dr. Rudolf Wegscheider, Maschinen-Kommissär Julius Demant, Hofrat Prof. Adolf Friedrich, Ober-Baurat Doktor Franz Kapau, Landes-Baurat Adolf Müller, Ober-Baurat Roman Ingarden, Stadtbaudirektor Dr. Hans Kellner, Reichsratsabgeordneter Josef Neumann, Baurat Oskar Rother, Architekt Emanuel Brand, Ober-Ingenieur Josef Fuchs, Inspektor Georg Eckl, Maschinen-Ober-Kommissär Isidor Keßler und Ingenieur Otto Mauthner sprachen und mehrfache Abänderungs- und Zusatzanträge stellten. Die Referentenanträge wurden schließlich mit einigen Abänderungen und Zusätzen angenommen.

Zur Beratung des Absatzes IV sprachen die Herren Ober-Baurat Dr. Franz Kapau, Stadtbaudirektor Dr. Hans Kellner, Ober-Ingenieur Josef Fuchs, Ober-Baurat Roman Ingarden, Landes-Baurat Adolf Müller, Hofrat Prof. Adolf Friedrich, Baurat Franz R. v. Krenn und Hofrat Prof. Dr. Franz Lorber, von denen mehrere Abänderungs- und Zusatzanträge gestellt wurden. Sodann

wurde der Antrag des Berichterstatters mit einigen Abänderungen angenommen.

Zu Absatz V stellte Herr Maschinen-Kommissär Julius Demant einen Antrag, der vom Berichterstatter aufgenommen wurde, worauf die Annahme des Absatzes erfolgte.

Bei Absatz VI kam es zu einer Debatte, die von den Herren Prof. Dr. Rudolf Wegscheider, Inspektor Georg Eckl, Ober-Baurat Roman Ingarden, Ober-Baurat Dr. Franz Kapaun, Maschinen-Kommissär Julius Demant, Stadtbauinspektor Dr. Hans Kellner, Inspektor Vinzenz Pollack, Maschinen-Ober-Ingenieur Heinrich Luksch und Ingenieur Otto Mauthner geführt wurde, worauf der Referentenantrag mit einer geringen Änderung angenommen wurde.

Zu dem Zusatzantrage des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines wegen Schaffung eines Schematismus der Ingenieure sprachen Prof. Dr. Rudolf Wegscheider, Ober-Baurat Dr. Franz Kapaun, Prof. Dr. Josef Zach, Bau-Ober-Kommissär Max Singer, Inspektor Georg Eckl, Maschinen-Ober-Kommissär Rudolf Redl, Prof. Emil Teischinger, Ingenieur Otto Mauthner, Landes-Baurat Adolf Müller und Hofrat Prof. Adolf Friedrich. Der Antrag wurde endlich als Absatz X der Entschließung angenommen.

Bei der nun folgenden Beratung über Absatz VII beteiligten sich an der Diskussion die Herren Ober-Baurat Dr. Franz Kapaun, Inspektor Georg Eckl, Maschinen-Ober-Ingenieur Heinrich Luksch, beh. aut. Bau-Ingenieur Anton Fleischl, Stadtbauinspektor Dr. Hans Kellner, Ingenieur Otto Mauthner, Ingenieur Ignaz M. Blodnig und Maschinen-Ober-Kommissär Isidor Keßler, worauf der Absatz nach dem Antrage des Berichterstatters mit den Zusatzanträgen Eckl angenommen wurde. Die Anträge Dr. Kapaun und Doktor Kellner auf Ausgestaltung des Sekretariates wurden als Absatz XI der Entschließung angenommen.

Nach einer lebhaften Erörterung, an der die Herren Rektor Prof. Viktor Syniewski, Maschinen-Ober-Kommissär Rudolf Redl, Ober-Ingenieur Josef Fuchs, beh. aut. Bau-Ingenieur Anton Los, Inspektor Georg Eckl, Landes-Baurat Adolf Müller, Ingenieur Otto Mauthner, Bau-Ober-Kommissär Max Singer, Stadtbauinspektor Dr. Hans Kellner, Ingenieur Ignaz M. Blodnig, Maschinen-Ober-Ingenieur Heinrich Luksch, Reichsratsabgeordneter Josef Neumann und der Berichterstatter teilnahmen, wurde der Absatz VIII über die Doktorpromotionen gänzlich gestrichen und ein neuer Absatz in betreff der Ausgestaltung der Hochschulen technischer Richtung angenommen.

Über Antrag des Herrn Prof. Dr. Josef Zach wurde ein neuer Absatz, betreffend die Beziehung von Ingenieuren zu allen Unterrichtsreform-Enqueten, zwischen den Absätzen VI und VII der Entschließung eingeschoben. Endlich wurde dem Berichterstatter der Dank ausgesprochen und derselbe mit der Führung des Referates am Tage selbst betraut.

Herr Baurat Franz R. v. Krenn legte dann noch die von ihm formulierte Erklärung in bezug auf den Ausdruck „Absolventen“ in den Beschlüssen, betreffend den Schutz der Standesbezeichnung „Ingenieur“, vor, die genehmigt wurde.

Mit dem Danke des Vorsitzenden für die Opferwilligkeit und Ausdauer der Delegierten und Ersatzmänner, den Herr Inspektor Georg Eckl mit dem Danke für die ausgezeichnete Leitung der Verhandlungen durch Herrn Ober-Baurat Dr. Franz Berger erwiderte, schlossen die Beratungen der Delegiertenkonferenz knapp vor 8 Uhr abends.

Hieran schloß sich um 8 Uhr abends der Begrüßungsabend für die Teilnehmer am Tage im großen Saale des Hotel Savoy. Leider läßt sich nicht verschweigen, daß diese Veranstaltung recht schwach besucht war, und daß namentlich die Wiener Kollegen in sehr geringer Zahl vertreten waren. Herr Ober-Baurat Dr. Franz Berger begrüßte die Erschienenen in herzlichen Worten.

Die erste Vollversammlung des V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages, zu welchem 234 Teilnehmer angemeldet waren, selbst nahm am 13. Dezember um 10 Uhr vormittags im großen Saale unseres Vereinshauses ihren Anfang. Erschienen waren seitens der Regierung die Herren Minister Exzellenzen Dr. Gustav Marchet, Dr. Julius Derschatta Edler v. Standhalt und Dr. Albert Geßmann, seitens der Stadt Wien Vize-Bürgermeister Dr. Josef Neumayer, in Vertretung des Ministeriums des Innern Ministerialrat Alfred R. Weber v. Ebenhof und Sektionsrat Siegmund Perckhammer v. Perckheim zu Fernhals, vom Ministerium für Kultus und Unterricht Sektionschefs Dr. Ludwig Cwikliński und Dr. Max Graf Wickenburg, Ministerialräte Dr. Adolf Müller und Dr. Richard Edl. v. Hampe, vom Handelsministerium Ministerialrat Robert Kreuzbruck von Lilienfels und Ober-Baurat Anton Sklenař, vom Eisenbahnministerium Sektionschef Jaromir Tuček und Sektionsrat Dr. Albert Geutebrück; es nahmen ferner teil die Herren Ministerial-Sekretär Dr. Julius v. Skrzypna-Twardowski, der Rektor der Technischen Hochschule in Wien, Magnifizenz Prof. Dr. Georg Vortmann, der Rektor der Hochschule für Bodenkultur, Magnifizenz Prof. Dr. Gustav Adolf Koch, in Vertretung der Wiener Ärztekammer Dr. Thenen und die Reichsratsabgeordneten Ober-Baurat Otto Günther, Prof. J. V. Hráský, Dr. Emanuel Lanzerotti,

Ober-Inspektor Josef Neumann und Ingenieur Edmund Zielniewski. Zahlreiche Begrüßungsschreiben und -Telegramme waren eingelangt. Herr Ober-Baurat Dr. Franz Berger eröffnete als Präsident der ständigen Delegation des IV. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages die Versammlung mit einer Begrüßung der Erschienenen und lud zur Konstituierung ein. Über Vorschlag des Herrn Bau-Inspektor Heinrich Goldemund wurden gewählt zum Präsidenten Herr Ober-Baurat Dr. Franz Berger; zu Stellvertretern die Herren Inspektor Georg Eckl (Linz), Ober-Baurat Roman Ingarden (Lemberg), Ober-Inspektor Josef Neumann (Prag) und Stadtbauinspektor Moritz Putschar (Graz); zu Schriftführern Architekt Emanuel Brand (Prag), Bauinspektor Josef Habicher (Wien), Baurat Karl Holzer (Wien) und Maschinen-Ober-Kommissär Rudolf Redl (Linz). Herr Ober-Baurat Dr. Franz Berger dankte namens der Gewählten und hielt dann eine längere Ansprache, in der er die Minister und Ehrengäste begrüßte und die Ziele der Österr. Ingenieur- und Architekten-Tage kennzeichnete; er wies auf das Anwachsen der verbundenen Fachvereine hin, deren es im Jahre 1900 beim IV. Tage bloß 24 mit 7517 Mitgliedern gab, während nun 31 Vereine mit 10.174 Mitgliedern vertreten seien. Demgegenüber betonte er, daß der Staat und die Öffentlichkeit dem Stande der hochschulmäßig gebildeten Techniker nur in geringem Maße die gebührende Bedeutung beimessen und ihren Wünschen nach Besserung ihrer Stellung nur zögernd und nicht ausreichend entgegenkommen. Die Österr. Ingenieur- und Architekten-Tage träten nur dann zusammen, wenn die Not am größten sei und die Techniker sehen, daß sie nirgends ihre Wünsche durchsetzen. Der Redner führte aus, die Ingenieure hätten die Gleichstellung der technischen Hochschulen mit den Universitäten angestrebt; es sei dies aber nur insoweit erreicht worden, daß die technischen Hochschulen ebenso wie die Universitäten an einem Mangel der wichtigsten Unterrichtsbeihilfe, wie Laboratorien u. dgl., litten. Seit dem IV. Tage hätten wohl die technischen Hochschulen das Recht der Doktorpromotion erlangt, aber erst nach Preußen, den übrigen deutschen Staaten und sogar nach Ungarn. Einen freudigen Lichtstrahl bilde die bevorstehende Errichtung des Ministeriums für öffentliche Arbeiten; allerdings sähen die Techniker nur mit Bangen den Ereignissen entgegen, denn sie hätten schon so viele traurige Erfahrungen gemacht; das werde sie aber nicht abschrecken, mit aller Kraft und allem Wissen sich bei der Schaffung des neuen Ministeriums zur Verfügung zu stellen. Die leitenden Stellen in diesem Ministerium müßten Ingenieuren vorbehalten werden. Er schloß mit der Bitte an die Regierung, diese möge den Ingenieuren Gelegenheit geben, sich zum Nutzen der Allgemeinheit zu betätigen, und gab der Hoffnung Ausdruck, daß das neue Ministerium nicht bloß dem Technikerstande, sondern auch dem ganzen Staate zum Nutzen gereichen werde.

Se. Exzellenz der Herr Unterrichtsminister Dr. Gustav Marchet begrüßte sodann die Versammlung namens der Regierung und hob hervor, daß er damit nicht bloß eine Pflicht der Artigkeit erfülle, sondern die Überzeugung hege, daß die technische Wissenschaft und Praxis zu den wichtigsten Grundlagen des Staates gehören. Der Minister reflektierte auf die pessimistischen Anschauungen des Vorsitzenden und wies darauf hin, daß der Staat auch werktätig die Technik gefördert habe. Seit 1900 seien eine Reihe bedeutender Institute, wie das elektrotechnische usw., errichtet worden; die Zahl der ordentlichen Lehrkanzeln habe sich seit jenem Jahre um 54, die der außerordentlichen um 14 vermehrt; während im Jahre 1900 das ordentliche Hochschulbudget 2.5 Millionen Kronen betrug, sei es heuer auf 4.5 Millionen Kronen gestiegen, während die außerordentlichen Ausgaben 7.5 Millionen Kronen betrügen. Es sei nicht alles geschehen, was vielleicht hätte geschehen können, und was die Regierung gern getan hätte. Die Gründe dafür lägen in der neuen Situation des Geldmarktes, welche die Möglichkeit erschwere, neue Bauten für das Unterrichtswesen zu errichten, und weiters in dem kolossalen Zufluß von Hörern zu den technischen Fächern, welchem Zudrange der Staat nicht so rasch nachkommen könne. Sodann besprach er die Programmpunkte des Tages, die er als höchst bedeutungsvoll bezeichnete. Die Schaffung des Ingenieurtitels sei ein dringender Wunsch, und er wünsche, daß es der Versammlung gelingen möge, einen Ausweg zu finden, der alle befriedige, was bisher nicht möglich gewesen sei. Er bemerkte weiters, daß in wenigen Wochen die Mittelschulenquete im Unterrichtsministerium beginnen werde, und hierfür sei die Mitwirkung der Technikerschaft sehr erwünscht. Das Verhältnis zwischen der Realschule und der Universität sei eine jener Fragen, die das Unterrichtsministerium schon lange beschäftigten, und er hoffe, daß ohne Schädigung des Klassizismus, auf welchen immer der größte Wert gelegt werden müsse, es möglich sein werde, den Unterschied zwischen Gymnasium und Realschule auf diesem Gebiete verschwinden zu machen. Der Minister versicherte schließlich nochmals namens der Regierung, daß alle Beratungsgegenstände und Beschlüsse des Tages aufs ernsteste und eingehendste beurteilt würden, und daß die Regierung dankbar sei für die Mithilfe der Techniker; endlich versprach er, die Regierung werde die technischen Gebiete, die theoretischen wie die praktischen, stets nach Möglichkeit fördern und unterstützen.

Herr Vize-Bürgermeister Dr. Josef Neumayer begrüßte die Teilnehmer am V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tage namens der Stadt Wien und in Stellvertretung des Herrn Bürgermeisters Dr. Karl Lueger, der durch ein Unwohlsein am Erscheinen ver-

hindert sei. Er erinnerte daran, daß beim IV. Tage sich die Stadt Wien in technischer Beziehung im Zeichen einer technischen Reformation befinden habe; seither sei in der technischen Entwicklung Schlag auf Schlag gefolgt, dank der intensiven Tätigkeit des Stadtbauamtes unter der Leitung des Baudirektors Dr. Franz Berger, des Präsidenten des V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages.

Weitere Begrüßungsansprachen hielten die Herren Ministerialrat Alfred R. Weber v. Ebenhof namens des Ministers des Innern, Se. Magnifizenz Rektor Prof. Dr. Georg Vortmann namens des Professorenkollegiums der Technischen Hochschule in Wien, Seine Magnifizenz Rektor Prof. Dr. Gustav Adolf Koch namens des Professorenkollegiums der Hochschule für Bodenkultur, Reichsratsabgeordneter Josef Neumann namens der Freien Techniker-Vereinigung des Abgeordnetenhauses und Prof. Dipl. Chem. Josef Klaudy im Namen des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Hierauf erstattete Herr Hofrat Prof. Dr. Franz Lorber den Bericht über die Geschäftsordnung und die Bestimmungen für die Veranstaltung Österr. Ingenieur- und Architekten-Tage, welche über Antrag des Herrn Ingenieur Ignaz M. Blodnig en bloc angenommen wurden, worauf dem Berichterstatter der Dank ausgesprochen wurde.

Herr Ober-Baurat Dr. Franz Berger legte der Versammlung zunächst folgenden Antrag vor:

„Die vom IV. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tage weiters gefaßten Beschlüsse, insoweit sie in den Beschlüssen des V. Tages nicht besonders erwähnt sind, bleiben aufrecht, und wird die ständige Delegation beauftragt, für Durchführung derselben unter Bedachtnahme auf allenfalls geänderte Verhältnisse das Geeignete zu veranlassen.“

Dieser Antrag wurde angenommen.

Sodann berichtete Herr Baurat Franz R. v. Krenn über den Schutz der Standesbezeichnung „Ingenieur“, woran sich eine Debatte anschloß, während welcher die Herren Stadtbau- und Bau-Ober-Kommissär Max Singer, Maschinen-Kommissär Julius Demant, Maschinen-Kommissär Rudolf Heine, Inspektor Vincenz Pollack, beh. aut. Bau-Ingenieur Anton Fleischl und der Berichterstatter sprachen, worauf ein Abänderungsantrag Demant abgelehnt und die Anträge des Berichterstatters einstimmig angenommen wurden. Dieselben lauten:

„Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag erkennt nur jene als Ingenieure an, welche eine Hochschule technischer Richtung absolviert haben.“

Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag spricht sein tiefstes Bedauern darüber aus, daß der schon seit nahezu drei Jahrzehnten in entschiedener Weise gestellten Forderung der aus den technischen Hochschulen hervorgegangenen Ingenieure nach Schutz der Standesbezeichnung „Ingenieur“ noch immer nicht Rechnung getragen worden ist.

Er muß sich dagegen wenden, daß von einzelnen Seiten getrachtet wird, diese Standesbezeichnung wie bisher vogelfrei zu belassen oder sie dadurch, daß für die absolvierten Hochschüler der Titel „Ingenieur“ als Standesbezeichnung mit einem Zusatz neu geprägt wird, Personen zuzuwenden, welche nicht eine Hochschule technischer Richtung besucht haben und sich deshalb naturgemäß von den absolvierten Hochschülern sowohl in der allgemeinen als auch in der Fachbildung wesentlich unterscheiden.

Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag ist der sicheren Erwartung, daß die Regierung das Erforderliche veranlassen werde, damit die Standesbezeichnung „Ingenieur“ als Titel für die Absolventen der Hochschulen technischer Richtung staatlich geschützt werde und hierdurch dem Ingenieurstande Österreichs, der die technische Wissenschaft und das technische Können in unserem Vaterlande auf jene Höhe gebracht hat, die ihn heute befähigt, den Wettbewerb mit allen anderen Ländern mit Erfolg aufzunehmen und zu bestehen, endlich Gerechtigkeit zuteil werde.

Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag beauftragt seine ständige Delegation, in den zu verfassenden Eingaben den in den Beschlüssen getragenen Ausdruck „Absolvent einer Hochschule technischer Richtung“ dahin zu erläutern, daß hierunter jene verstanden sein sollen, welchen im Sinne der §§ 1 bis 4 des vom Unterrichtsausschusse des Abgeordnetenhauses in der XVII. Session am 22. Mai 1903 vorgelegten Gesetzentwurfes, betreffend die Berechtigung zur Führung des Ingenieurtitels, dieser Titel zuerkannt werden sollte.

Dieser Gesetzentwurf ist den stenographischen Protokollen des Abgeordnetenhauses als Anhang der Beilage 1837 angeschlossen.

Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag stellt fest, daß die derzeitige Bezeichnung der einzelnen Fachabteilungen der k. k. technischen Hochschulen, der k. k. Hochschule für Bodenkultur und der k. k. montanistischen Hochschulen dem akademischen Charakter dieser Anstalten nicht mehr entspricht. Insbesondere der Ausdruck „Fachschule“ hat durch seine vielfache Verwendung im gewerblichen Unterrichtswesen eine Bedeutung erlangt, die seine weitere Ver-

wendung als Benennung der einzelnen Abteilungen von Hochschulen ausschließt.

Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag ladet daher die Rektoren und die Professorenkollegien sämtlicher Hochschulen technischer Richtung zu einem gemeinsamen Einschreiten bei den beteiligten Ministerien ein, damit die Fachabteilungen im Verordnungswege die Bezeichnung

„Ingenieurschule“

erhalten.

Es würden demnach umfassen:

A. Die technischen Hochschulen

1. die Ingenieurschule für Straßen-, Wasser- und Eisenbahnbau,
2. „ „ „ Hochbau und Architektur,
3. „ „ „ Maschinenbau und Elektrotechnik,
4. „ „ „ technische Chemie,
5. eine allgemeine Abteilung.

B. Die Hochschule für Bodenkultur

1. die Ingenieurschule für Landwirtschaft,
2. „ „ „ Forstwirtschaft,
3. „ „ „ Kulturtechnik.

C. Die montanistischen Hochschulen

1. die Ingenieurschule für Bergwesen,
2. „ „ „ Hüttenwesen.

In den Staatsprüfungszeugnissen und im Absolutorium ist die Zugehörigkeit des Hörers zu der betreffenden Ingenieurschule beziehungsweise die Absolvierung dieser Ingenieurschule ausdrücklich hervorzuheben. Bei der Neuausgabe der Programme und Studienpläne der Hochschulen sind alle textlichen Änderungen durchzuführen, welche sich aus der Einführung der Bezeichnung „Ingenieurschule“ für die Fachabteilungen ergeben.“

Dem Berichterstatter wurde für seine Mühewaltung der Dank ausgesprochen.

Über die Neuordnung der Institution der beh. aut. Privat-Techniker und Errichtung autoritativer Ingenieurkammern erstattete Herr beh. aut. Zivil-Ingenieur E. A. Ziffer Bericht. An der sich hieran knüpfenden Erörterung beteiligten sich die Herren Ministerialrat Robert Kreuzbruck v. Lilienfels, der beachtenswerte Mitteilungen über die beabsichtigte Neuordnung der Institution und die die Regierung hierbei leitenden Gesichtspunkte machte, beh. aut. Zivil-Geometer Samuel Kornmann, der Zusatzanträge stellte, beh. aut. Zivil-Ingenieur Baurat Karl Kress, Stadtbau- und Bau-Ober-Kommissär Max Singer, Maschinen-Kommissär Julius Demant, Maschinen-Kommissär Rudolf Heine, Inspektor Vincenz Pollack, beh. aut. Bau-Ingenieur Anton Fleischl und der Berichterstatter. Bei der Abstimmung wurden die Anträge des Berichterstatters einstimmig und eine Resolution, betreffend die Zuweisung der Anträge Kornmann und Friedrich an die ständige Delegation, wie folgt, angenommen.

„Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag muß zu seinem lebhaften Bedauern neuerlich konstatieren, daß die von den vorhergegangenen vier Österr. Ingenieur- und Architekten-Tagen 1880, 1883, 1891 und 1900 gefaßten Resolutionen in Ansehung der Neuordnung der Institution der beh. aut. Privat-Techniker weder berücksichtigt noch gewürdigt worden sind, obwohl sie vermöge ihrer im staatlichen und öffentlichen Interesse gelegenen Wichtigkeit eine Erledigung schon längst verdient hätten und die Regierung schon vor mehr als 20 Jahren von der Erkenntnis durchdrungen war, daß das noch heute in Kraft stehende Statut den Anforderungen und Bedürfnissen im allgemeinen nicht mehr entspricht.“

Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag erachtet es daher als berufener Vertreter der gesamten akademisch gebildeten Technikerschaft Österreichs als seine besondere Pflicht, auszusprechen, daß die Neuordnung der Institution der beh. aut. Privat-Techniker ein unabweisbares dringendes Bedürfnis ist.

Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag hält es für ebenso dringend als notwendig, daß bei Neuordnung der Institution auch auf die bisher nicht berücksichtigten technischen Fachrichtungen in entsprechender Weise Bedacht genommen wird.

Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag hält es für dringend geboten, daß mit der Neuordnung der Institution der beh. aut. Privat-Techniker die Errichtung von autoritativen Ingenieurkammern verbunden wird, um so ein festes Gefüge zu bilden, damit den staatlichen und öffentlichen Interessen entsprochen werden könne, wie dies durch die Advokaten-, Notariats- und Ärztekammern zum allgemeinen Vorteil erreicht worden ist.

Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag beauftragt seine ständige Delegation, alle ihr zugeborenen stehenden Schritte einzuleiten, damit endlich der Institution der beh. aut. Privat-Techniker, welcher unlegbar ein öffentlicher Charakter zukommt, die Befugnisse und der Wirkungskreis eingeräumt werden, welche durch die geänderten Verhältnisse auf allen Gebieten und insbesondere auf dem so weitverzweigten technischen Felde bedingt sind.

Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag beauftragt die ständige Delegation:

1. die Anträge des Herrn Zivil-Geometers Kornmann, betreffend die Autorisation der beh. aut. Zivil-Geometer,

2. den Antrag des Herrn Baurat Friedrich, daß zur Ausarbeitung von Plänen und Kostenanschlägen usw. sowie zu Grundvermessungen, ferner als technische Sachverständige seitens der politischen und Gerichtsbehörden nur beh. aut. Techniker herangezogen werden sollen, in reifliche Erwägung zu ziehen und die erforderlichen Schritte bei den zuständigen Stellen einzuleiten, damit den vorgebrachten Wünschen tunlichst Rechnung getragen werde."

Nach dem Danke an den Berichterstatler und an Herrn Ministerialrat Robert Kreuzbruck v. Lilienfels für seine wertvollen Mitteilungen wurde zur Beratung über den nächsten Punkt der Tagesordnung: Einheitliche Mittelschule und Zulassung der Realschüler zur Universität übergegangen, wozu Herr Hofrat Prof. Dr. Franz Lorber den Bericht erstattete, nachdem der Präsident noch den als Gast erschienenen Herrn Ober-Sanitätsrat Prof. Dr. Ferdinand Hueppe (Prag) begrüßt hatte. Zu dem Gegenstande sprachen dann die Herren Inspektor Georg Eckl, Rektor Prof. Viktor Syniewski, Ober-Baurat Dr. Franz Kapaun, Prof. Dr. Rudolf Wegscheider, Sektionsrat Dr. Arnold Krasny, Inspektor Vincenz Pollack, Maschinen-Ober-Kommissär Isidor Keßler und der Berichterstatler, worauf dessen Anträge einstimmig angenommen wurden. Dieselben lauten:

I.

1. Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag erachtet es für dringend geboten, daß eine Einheitsmittelschule geschaffen werde, deren Abiturienten ohne weitere Ergänzungsprüfung zum Eintritte als ordentliche Hörer in jede Art von Hochschulen berechtigt sein und zu jedem Berufszweige zugelassen werden sollen, für den der Nachweis der gewählten Hochschulstudien erforderlich ist.

2. Die hohe Regierung wird ersucht, die Errichtung solcher Schulen unverweilt in Angriff zu nehmen und zur Beratung ihrer Lehrverfassung und der übrigen, ihre Einrichtung betreffenden Einzelheiten, außer den Vertretern der Hoch- und Mittelschulen, insbesondere auch Vertreter der technischen Vereine sowie der technischen Praxis überhaupt und anderer Kreise in ausgiebiger Anzahl beizuziehen.

II.

1. Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag hält es für ein Gebot der Gerechtigkeit, daß, insoweit die jetzigen beiden Mittelschularten fortbestehen, die Abiturienten der Realschule zu den Universitätsstudien als ordentliche Hörer und zu allen, den Nachweis dieser Studien voraussetzenden Berufszweigen unter ähnlichen Bedingungen zugelassen werden wie die Abiturienten des Gymnasiums zu den Studien als ordentliche Hörer an den Hochschulen technischer Richtung und zu den technischen Berufszweigen.

2. Insbesondere sollen, sofern die gegenwärtige Einrichtung und Studiendauer der Gymnasien und Realschulen unverändert bleiben, Realschulabiturienten als ordentliche Hörer aufgenommen werden:

- a) ohne weitere Prüfung für die Studien der mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächer an der philosophischen Fakultät;
- b) nach erfolgreicher Ablegung einer Prüfung aus der lateinischen Sprache und der philosophischen Propädeutik für die Studien an der juristischen und an der medizinischen Fakultät sowie für die Studien der philosophischen, philologischen und historischen Fächer an der philosophischen Fakultät, jedoch mit Ausschluß der Studien der klassischen Philologie und Archäologie.

3. Bei der Ergänzungsprüfung aus der lateinischen Sprache sind nur jene Kenntnisse zu fordern, welche zum Lesen leichter lateinischer Schriftsteller erforderlich sind, und zwar mit Ausschluß der Kenntnis seltener Vokabeln."

Dem Berichterstatler wurde sodann für seine Tätigkeit der Dank ausgesprochen und über Antrag des Präsidenten Dr. Franz Berger bezüglich der Abhaltung des VI. Tages folgender Beschluß einstimmig gefaßt:

"Als nächster Versammlungsort wird Wien bestimmt. Die ständige Delegation wird beauftragt, im Jahre 1908 eine gemeinsame Exkursion der verbundenen Vereine zur Jubiläumsausstellung nach Prag zu veranstalten."

Hierauf wurde noch der Wahlvorschlag der Delegiertenkonferenz für die ständige Delegation bekanntgegeben und sodann die erste Vollversammlung geschlossen, welche mit einer bloß einstündigen Unterbrechung zur Einnahme eines vom Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine den Teilnehmern in gastlichster Weise gebotenen Frühstückes bis 1/26 Uhr abends gedauert hatte.

Am 14. Dezember wurde die zweite Vollversammlung nach 10 Uhr vormittags durch den Präsident-Stellvertreter Herrn Stadtbau-Inspektor Moritz Putschar eröffnet. Es wurde zunächst die Wahl des Präsidenten und der Mitglieder der ständigen Delegation des V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages vorgenommen, und zwar die des Präsidenten durch Zuruf, die der Mitglieder mittels Stimmzetteln. Es wurden gewählt zum Präsidenten Herr Stadtbau-Inspektor, k. k. Ober-Baurat Dr. Franz Berger; zu Mitgliedern die Herren Adolf Friedrich, k. k. Hofrat, o. ö. Professor; Dr. Johann Kaftan, beh. aut. Zivil-Ingenieur, Reichsratsabgeordneter; Dr. Franz Kapaun, k. k. Ober-Baurat, Betriebsdirektor a. D.; Dr. Ing. Friedrich Kick, k. k. Hofrat, o. ö. Professor; Dpl. Chem. Josef Klaudy,

k. k. Professor; Franz R. v. Krenn, k. k. Baurat; Dr. Franz Lorber, k. k. Hofrat, o. ö. Professor a. D.; Dpl. Arch. Karl Mayreder, o. ö. Professor; Moritz Morawitz, k. k. Regierungsrat, Eisenbahn-Generaldirektor a. D.; Anton Rücker, k. k. Ober-Bergrat, Zentralkonstruktor a. D.; Johann Georg R. v. Schoen, k. k. Hofrat, o. ö. Professor; E. A. Ziffer, beh. aut. Zivil-Ingenieur.

Hierauf wurde unter dem Vorsitze des Herrn Ober-Baurat Dr. Franz Berger in die Beratung über die Stellung des Ingenieurs im Staate und in der Gesellschaft eingetreten, die nach dem Berichte des Herrn Bau-Inspektor Heinrich Goldemund absatzweise durchgeführt wurde. Zu Absatz I und II sprachen die Herren Hofrat Prof. Max v. Kraft und beh. aut. Bau-Ingenieur Alois Pallat, worauf die Anträge des Berichterstatlers einstimmig angenommen wurden. Bei Absatz III empfahl Herr Hofrat Prof. Max v. Kraft eine kleine Abänderung; dazu äußerten sich Herr Stadtbau-Inspektor Dr. Hans Kellner und der Berichterstatler, worauf dessen Antrag mit einer von ihm empfohlenen Abänderung angenommen wurde. Absatz IV verursachte eine längere Debatte, an der die Herren Ingenieur Viktor Monath, Reichsratsabgeordneter Josef Neumann, Hofrat Prof. Max v. Kraft, Stadtbau-Inspektor Dr. Hans Kellner, Maschinen-Ober-Kommissär Isidor Keßler und der Berichterstatler teilnahmen. Bei der Abstimmung wurden dessen Anträge mit einer von ihm angeregten Weglassung angenommen. Zu Absatz V stellte Herr Ingenieur Richard Freund mehrere Zusatzanträge, weiters sprachen noch Herr Ingenieur Otto Mauthner und der Berichterstatler, welcher einen der Zusatzanträge Freund aufnahm, worauf die so erweiterten Referentenanträge angenommen wurden. Bei Absatz VI ergriffen das Wort die Herren Ingenieur Libanski, Inspektor Georg Eckl, Inspektor Vincenz Pollack und der Berichterstatler, dessen Antrag angenommen wurde. Absatz VII wurde ohne Einspruch angenommen; zu Absatz VIII sprachen die Herren Maschinen-Kommissär Julius Demant, Baurat Franz R. v. Krenn, Ingenieur Otto Mauthner und der Berichterstatler, worauf die Anträge des letzteren angenommen wurden. Nach einer Bemerkung des Herrn Ingenieur Richard Freund und einer Gegenbemerkung des Berichterstatlers zu Absatz IX wurde dieser angenommen. Zu Absatz X äußerten sich die Herren Stadtbau-Inspektor Dr. Hans Kellner, Inspektor Vincenz Pollack, Bau-Ober-Kommissär Max Singer, Prof. Emil Teischinger und der Berichterstatler, worauf die Annahme der Referentenanträge mit einer geringfügigen Änderung erfolgte. Absatz XI wurde widerspruchslos angenommen. Dem Berichterstatler wurde der Dank ausgedrückt.

Herr Direktor Lustig begründete einen Antrag, betreffend eine Union aller Vertreter der technischen Arbeit. Derselbe wurde der ständigen Delegation zugewiesen.

Die gefaßte Entschliebung lautet folgendermaßen:

"Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag faßt hinsichtlich der Stellung des Ingenieurs im Staate und in der Gesellschaft folgende Entschliebung:

I. Die dem Ingenieur durch die Organisation des Staatsbaudienstes vom Jahre 1860 zugewiesene Aufgabe in der Staatsverwaltung als Hilfsorgan von Juristen bedeutet eine Demütigung und Zurücksetzung des Ingenieurs, steht ferner im grollen Widerspruche mit der Wichtigkeit der Ingenieurwissenschaften für die kulturelle Entwicklung des Staates, lähmt die Initiative des Ingenieurs, ist die Ursache einer schleppenden und teuren Dienstführung und schädigt unseren Staat, da die Entwicklung unseres Wirtschaftslebens mit jener der Staaten mit guter, die technisch-naturwissenschaftliche Richtung berücksichtigender Verwaltungsorganisation nicht mit Erfolg wett-eifern kann.

II. Die rückständige Organisation des Staatsbaudienstes und die damit im innigsten Zusammenhange stehende Vorherrschaft der Juristen in der öffentlichen Verwaltung Österreichs beeinflusst auch die Organisation der Betriebe des staatlichen Eisenbahnnetzes und der übrigen staatlichen Betriebe und damit ihre Rentabilität sowie die Organisation des technischen Dienstes vieler Länder und Städte auf das Nachteiligste, denn auch in diesen Verwaltungen ist der selbständige Wirkungskreis des Ingenieurs zu sehr eingeeengt, sein Einfluß auf das Ganze fast niemals gewährleistet.

III. Die bestehenden, unhaltbaren Zustände, diese Organisationen, die nur den Anschein einer technischen Verwaltung haben, tatsächlich aber im höchsten Maße juristisch-bureaukratisch sind, müssen zum Wohle der Bevölkerung unseres Staates und im Standesinteresse der Ingenieure endlich beseitigt werden.

Zu diesem Zwecke hält der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag folgende Maßnahmen für unerläßlich:

a) Die technische Verwaltung ist prinzipiell von der politischen zu trennen.

Die einheitliche Organisation der gesamten staatlichen Verwaltung der technischen Arbeit mit Ausnahme des Eisenbahndienstes soll durch die Errichtung eines Ministeriums der technischen Arbeiten erfolgen. Dieser Zentralstelle wären alle Angelegenheiten zuzuweisen, welche sowohl auf die Verwaltung der technischen Staatsunternehmungen als auch die wirtschaftspolitische Beeinflussung von Gewerbe und Industrie sich beziehen. Für die reinen Rechtsangelegenheiten wären dieser Zentralstelle rechtswissenschaftlich gebildete Männer zuzuteilen.

Da das zu errichtende Ministerium der technischen Arbeiten ein technisches Ministerium im vollsten Sinne des Wortes ist, so soll an seine Spitze ein Ingenieur gestellt werden; es muß ferner die Besetzung aller leitenden Stellen der Sektionen und Abteilungen dieses Ministeriums mit Ingenieuren entschieden gefordert werden.

Die Verwaltung der technischen Staatsunternehmungen hat nach den in der Privatindustrie erprobten technischen und kaufmännischen Prinzipien zu erfolgen, da die Gesamtheit genau so wie einzelne Unternehmer, jedoch unter steter Wahrung sozialpolitischer Gesichtspunkte, ein Recht auf den möglichst hohen Reinertrag solcher Unternehmungen hat.

Die technischen Departements in den Statthaltereien und Landesregierungen sind zu selbständigen, unter der Leitung eines technischen Direktors stehenden technischen Staatsdirektionen auszugestalten. An dem Sitze der Statthaltereien soll jede dieser Direktionen eine Abteilung für Hochbau, für Straßen- und Brückenbau, für Wasserbau und Wasserwirtschaft, für Maschinenbau und Elektrotechnik, Chemie, Berg- und Hüttenwesen sowie für gewerbetechnische Angelegenheiten erhalten. Diese Abteilungen sind nach Bedarf aus Ingenieuren der verschiedenen Fachrichtungen, eventuell Absolventen der naturwissenschaftlichen Fächer an den philosophischen Fakultäten der Universitäten, zu bilden.

Für den unmittelbaren Exekutivdienst sind technische Kreisämter, eventuell technische Bezirksämter zu schaffen, welche den technischen Direktionen unmittelbar unterstehen.

Der Instanzenzug ist in allen Angelegenheiten der technischen Verwaltung ähnlich wie beim Enteignungsverfahren für Eisenbahnen einzurichten, so daß jedes Verfahren in zwei Instanzen endgültig zum Abschluß gelangt.

b) Dieselben Grundsätze, wie sie für das Ministerium der technischen Arbeiten als Zentralstelle aufgestellt wurden, sollen auch für ein zu schaffendes Verkehrsministerium, dem die Agenden des gegenwärtig bestehenden Eisenbahnministeriums, der Post- und Telegraphenverwaltung und des Schiffsverkehrs zuzuweisen sind, unter weitgehender Berufung von Ingenieuren und kaufmännisch erfahrenen Fachleuten an die obersten Stellen maßgebend sein und ist der Einfluß der Juristen auf die juristische Seite der Angelegenheiten zu beschränken.

Desgleichen sind bei den Staatsbahndirektionen die Entscheidungen über alle wichtigen Verwaltungs-, Personal- und Kreditangelegenheiten in die Hände von Ingenieuren zu legen.

Zu den Verhandlungen über die Reorganisation des Eisenbahnministeriums sind die Vertreter der in der ständigen Delegation des Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages vertretenen technischen Vereine und die technischen Vertreter der Staatsbahndirektionen mit heranzuziehen.

IV. Insoweit die Bildung des Ministeriums der technischen Arbeiten und die Reorganisation des Eisenbahnministeriums noch nicht erfolgt ist, sind folgende Reformen mit größter Beschleunigung durchzuführen:

a) Den bestehenden technischen Ämtern und Abteilungen ist die vollständige Selbständigkeit in technischen Fragen einzuräumen und die maßgebende Einflußnahme in den Personalangelegenheiten der Ingenieure im Staatsbaudienste sicherzustellen. In juristischen Angelegenheiten ist das Gutachten der für derlei Fragen zuständigen Verwaltungsabteilungen einzuholen.

b) Im Ministerium des Innern sind für das staatliche Ingenieur-Bauwesen mindestens zwei technische Fachmänner und für den staatlichen Hochbau sowie für die staatliche Industrie je ein technischer Fachmann als Sektionschef zu bestellen, dem in Stellvertretung des Ministers die selbständige Leitung dieses Dienstzweiges obliegt.

Der Staatsbaudienst bei den Statthaltereien und Landesregierungen ist so zu reorganisieren, daß für die Fachrichtungen: Hochbau, Straßen- und Brückenbau, Wasserbau und Wasserwirtschaft, Maschinenbau und Elektrotechnik, Chemie sowie industrielle und gewerbetechnische Angelegenheiten eigene Abteilungen gebildet werden, deren Leiter erprobte Fachleute sind. Zur einheitlichen Leitung des ganzen technischen Körpers ist in Stellvertretung des Vorstandes der Statthalterei oder der Landesregierung ein Ingenieur zu berufen und ihm die IV., bezw. V. Rangklasse zu verleihen.

Hiebei ist der Status der technischen Beamten mit akademischer Bildung derart zu systemisieren, daß das prozentuelle Verhältnis der höheren zu den niederen Rangklassen gleich jenem der Konzeptsbeamten ist.

c) Das Eisenbahnministerium ist durch Vermehrung der technischen Sektionen auf mindestens vier und durch Schaffung einer technischen Präsidial- und Personalabteilung zu erweitern. Den administrativen, finanziellen und kommerziellen Departements sind Ingenieure mit maßgebendem Einfluß zuzuteilen.

Die leitenden Stellen bei der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen sowie bei den Staatsbahndirektionen sind den Ingenieuren vorzubehalten.

d) Im Handelsministerium sind die bestehenden technischen Ämter und Abteilungen zu technischen Sektionen zu vereinigen und an ihre Spitze Ingenieure als selbständige Leiter in Stellvertretung des Ministers zu stellen.

Im Patentamte ist den technischen Mitgliedern jene selbständige Stellung nicht länger vorzuenthalten, auf die sie schon kraft des Patentgesetzes Anspruch zu erheben berechtigt sind. In den Abteilungen, insbesondere in den Anmeldeabteilungen, sind die Leitung und der Vorsitz den technischen Mitgliedern zugänglich zu machen. Durch die Berufung eines Ingenieurs auf den Posten eines der Stellvertreter des Präsidenten des Patentamtes ist eine Vertretung der technischen Interessen im Präsidium dieses Amtes zu sichern.

Die §§ 43 und 67 des Patentgesetzes vom 11. Jänner 1897 sind dahin abzuändern, daß die Befugnis der Patentanwälte zur Vertretung von Parteien in Patentangelegenheiten auch auf Streitigkeiten über die Zurücknahme, Nichtigerklärung und Aberkennung eines Patentes ausgedehnt werde.

e) Am Ackerbauministerium sind die technischen Departements für die Verwaltung der Staats- und Fonds-Forste, für Wildbachverbauung und den politischen Forstdienst unter weiterer Ausgestaltung derselben in einer technischen Sektion zu vereinigen, an deren Spitze ein Forstingenieur als selbständiger Leiter (Sektionschef) zu stellen wäre.

Ebenso wären für die Besorgung der anderen technischen Agenden der Bodenkultur unter Beseitigung des Konsulentwesens neue selbständige technische Departements zu schaffen.

V. Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag hält es ferner für dringend geboten, daß im Dienste der Länder, Gemeinden und öffentlichen Fonds sowie bei den staatlichen Spezialbetrieben und bei der Militärbehörde alle jene Beamtenstellen, welche höheres technisches Wissen und Können erfordern, in gleicher Weise wie im Staatsbaudienst in Zukunft ausnahmslos mit akademisch gebildeten Ingenieuren besetzt und diese Ingenieure mit den im gleichen Range stehenden Beamten anderer Hochschulbildung als vollkommen gleichberechtigt behandelt werden. Diese Gleichberechtigung soll insbesondere darin bestehen, daß die Ingenieure in Kollegien, Senaten und Gremien nicht bloß außerordentliche Mitglieder, sondern gleichberechtigt mit den Juristen sind; daß die Leitungen von Kommissionen vorwiegend technischer Natur den Ingenieuren übertragen werden, und daß endlich für die Ingenieure die gleichen Vorrückungsverhältnisse geschaffen werden wie für die Juristen.

Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag erachtet es als ein Gebot der Gerechtigkeit, daß alle jene politischen Rechte, welche die autonome Gesetzgebung den Juristen auf Grund der absolvierten Studien zugestanden hat, in gleicher Weise den Ingenieuren eingeräumt werden.

VI. Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag erachtet es für notwendig, daß die Ingenieure sich im Interesse der allgemeinen Kulturentwicklung mehr als bisher am öffentlichen Leben und an der Organisation und Erziehung der Gesellschaft im technisch-naturwissenschaftlichen Sinne beteiligen.

Da die Überbürdung der Ingenieure mit ihren Berufsgeschäften vielfach einer solchen Betätigung im Wege steht, ist durch ausgiebige Vermehrung der Ingenieure in der öffentlichen Verwaltung und durch die oben angegebenen Reformen die regere Beteiligung der Ingenieure am öffentlichen Leben zu ermöglichen.

VII. Es wird auch als unbedingt notwendig erachtet, daß zu allen Enquêtes, welche Reformen des Unterrichtswesens zum Gegenstande haben, Ingenieure zugezogen werden.

VIII. Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag ist der Ansicht, daß die gesellschaftliche Stellung der Ingenieure nicht erstarken kann, so lange dieselben die Standesbezeichnung „Ingenieur“ im gesellschaftlichen und dienstlichen Verkehr nicht jederzeit beharrlich anwenden, und erklärt daher den Gebrauch derselben als ein Gebot des Standesbewußtseins und der Kollegialität. Insbesondere werden die Ingenieure in leitender Stellung ersucht, in und außer Dienst neben der amtlichen oder sonstigen Rangbezeichnung die Standesbezeichnung „Ingenieur“ selbst zu führen, aber auch den untergebenen Akademikern nicht vorzuenthalten.

Schließlich empfiehlt der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag, die Fälle unberechtigter Führung des Ingenieurtitels rücksichtslos zu beanstanden und aufzudecken.

Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag hat mit Bedauern wahrgenommen, daß in letzterer Zeit der Titel „Baurat“, ohne daß fachlich besonders aner kennenswerte Leistungen vorlagen, an Nicht-Akademikern verliehen wurde; er ersucht die hohe Regierung, dies künftig nicht mehr zu veranlassen.

Die für die Absolventen von Hochschulen technischer Richtung bestimmten Rangbezeichnungen sollen nicht auch Beamten mit minderer Fachbildung verliehen werden; weiters ist für technische Oberbeamte an Stelle des Inspektorentitels der Ratstitel zu fordern.

IX. Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag ersucht unter Hinweis auf den Beschluß des IV. Tages die hohe Regierung um sofortige Anbahnung einer energischen Aktion behufs einer den

modernen Ansprüchen gemäßen Ausgestaltung unserer Hochschulen technischer Richtung.

X. Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag beauftragt die ständige Delegation zu sofortigen Inangriffnahme der Vorarbeiten für ein Verzeichnis der Ingenieure, welches auf Kosten der in der Delegation vertretenen Vereine zu drucken und allgemein zu verbreiten ist, damit das Publikum selbst in die Lage kommt, die Berechtigung zur Führung des Ingenieurtitels jederzeit nachzuprüfen.

XI. Die ständige Delegation des V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages wird beauftragt, unverzüglich über die Ausgestaltung des Sekretariates zu beraten, welches befähigt werden soll, neben der Besorgung der Geschäfte der Delegation Fälle von beklagenswerter Behandlung österreichischer Ingenieure aufzudecken und an der Verbesserung der Stellung der österreichischen Ingenieure durch unentwegte Aufklärung unserer Mitbürger über den Wert der technischen Arbeit in der Tagespresse durch gewandte Federn zu arbeiten.

Zu diesem Zwecke hätten die in der Delegation vertretenen Vereine jede Zurücksetzung des Ingenieurstandes der ständigen Delegation zur Kenntnis zu bringen.

Der V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag beauftragt die ständige Delegation, den Antrag des Herrn Direktor Lustig, wonach alle Vertreter der technischen Arbeit in einer großen Union vereinigt werden sollen, welche die sozialpolitischen Pflichten und Rechte der Techniker feststellen, vertreten und unserem Stande die ihm gebührende Machtstellung verschaffen soll, weiter zu verfolgen.

Der Präsident teilte noch mit, daß seitens der Redaktion der „Hochschul-Nachrichten“ in München Probenummern eingelangt seien; diese Zeitschrift eigne sich als vermittelndes Organ zwischen der Wissenschaft und der technischen Praxis sehr wohl, und er werde die Unterstützung dieses Blattes den Vereinen empfehlen.

Hierauf dankte der Präsident den Teilnehmern für die bewiesene Ausdauer, dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein für die Gastfreundschaft und die Überlassung der Räumlichkeiten sowie des Beamten- und Dienerpersonales, dem Sekretär der ständigen Delegation Herrn Dr. M. Paul für dessen Mühewaltung, endlich allen Beteiligten. Herr Regierungsrat Moritz Morawitz gab dem Danke aller Teilnehmer für die unermüdliche Tätigkeit des Präsidenten Herrn Ober-Baurat Dr. Franz Berger und dessen glänzende Leitung der Verhandlungen Ausdruck, worauf dieser mit Worten des Dankes für diese Anerkennung um 1/2 Uhr den V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag schloß.

Am Abend des 14. Dezember vereinigte ein gemeinsames Mahl im festlich geschmückten großen Saale des Hotel Savoy etwa 100 Teilnehmer noch einmal. Den ersten Toast brachte der Präsident des Tages Herr Ober-Baurat Dr. Franz Berger auf Se. Majestät den Kaiser aus, an den auch ein Huldigungstelegramm abgesendet wurde. Der Vorsteher des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines Herr Prof. Dpl. Chem. Josef Klaudy brachte ein Hoch auf die an den Österr. Ingenieur- und Architekten-Tagen teilnehmenden technischen Vereine aus. Herr Ober-Baurat Roman Ingarden toastierte auf den Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein. Weitere Trinksprüche hielten noch die Herren Regierungsrat Moritz Morawitz auf die Kollegen aus der Ferne, Stadtbaudirektor Dr. Hans Kellner auf die ständige Delegation des V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages und deren hochverdienten Präsidenten Herrn Ober-Baurat Dr. Franz Berger, Prof. Dpl. Chem. Josef Klaudy auf die Regierungsvertreter, Ministerialrat Alfred R. Weber v. Ebenhof auf die Zukunft der Technik, Ober-Baurat Dr. Franz Berger auf die Presse u. a. m. Die Veranstaltung verlief in jeder Beziehung sehr animiert.

Eine Besichtigungsfahrt in die niederösterreichischen Landes-Heil- und Pflegeanstalten am Steinhof am 15. Dezember bildete den Abschluß des V. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages. Etwa 150 Teilnehmer trafen an der Bellaria um 1/2 10 Uhr vormittags zusammen, um mittels vier von der Gemeinde Wien in entgegenkommendster Weise unentgeltlich beigestellten Salonwagen der städtischen Straßenbahnen die Fahrt zu den genannten Musteranstalten anzutreten, woselbst sie vom Erbauer Herrn Landes-Ober-Baurat Franz Berger und dem Direktor der Anstalten Herrn Dr. Heinrich Schloß empfangen wurden. Nach einem gastfreundlich dargebotenen Frühstück und einem ausgezeichnet orientierenden Vortrage des Herrn Landes-Ober-Baurat Franz Berger wurde ein fast zweistündiger Rundgang durch die hochinteressanten Anstalten unter sachkundiger Führung durch den Erbauer selbst angetreten, worauf nach herzlichen Dankesworten des Präsidenten des Tages Herrn Ober-Baurat Dr. Franz Berger die Rückfahrt angetreten wurde.

Dr. M. Paul

Mitteilungen aus einzelnen Fachgebieten.

Tunnelbau.

Zusammenstellung der bisherigen Leistungen beim Baue des Tauerntunnels am Schlusse des Monats Dezember 1907.

Art der Leistung (Längen in Metern)	Lang 8526 m	
	Nord	Süd
1. Sohlstollen	*)	**)
2. Firststollen		
Gesamtleistung am 30. Nov.	4709	2037
Monatsleistung	64	78
Gesamtlänge am 31. Dez.	4773	2115
3. Vollaussbruch		
Gesamtleistung am 30. Nov.	3302	1330
Monatsleistung	163	40
Gesamtleistung am 31. Dez.	3465	1430
In Arbeit „ 31. „	342	240
„ „ „ 30. Nov.	346	270
4. Mauerung der Widerlager und des Gewölbes		
Gesamtleistung am 30. Nov.	3084	1230
Monatsleistung	199	140
Gesamtleistung am 31. Dez.	3283	1370
In Arbeit „ 31. „	124	60
„ „ „ 30. Nov.	179	100
5. Sohlen- gewölbe		
Gesamtleistung am 30. Nov.	310	—
Monatsleistung	—	—
Gesamtleistung am 31. Dez.	310	—
In Arbeit „ 31. „	—	—
„ „ „ 30. Nov.	—	—
6. Kanal		
Gesamtleistung am 30. Nov.	2213	716
Monatsleistung	34	464
Gesamtleistung am 31. Dez.	2247	1180
In Arbeit „ 31. „	160	—
„ „ „ 30. Nov.	—	410
7. Tunnelröhre vollendet		
Gesamtleistung am 30. Nov.	2043	—
Monatsleistung	155	—
Gesamtlänge am 31. Dez.	2198	—

*) Aus dem Tunnel abfließende Wassermenge 125 — 130 l/Sek.

**) Durchschnittliche aus dem Tunnel abfließende Wassermenge 65 l/Sek. Vom 23. bis einschließlich 27. Dezember blieben die Tunnelarbeiten in der Arbeitsstrecke wegen Herstellung provisorischer Wasserabfuhranlagen eingestellt, da im Jänner 1908 die Stauwand in Km 2'235 entfernt wird und hiedurch die bisher gestauten und nordwärts abfließenden Quellen südwärts zum Abflusse kommen.

Bericht über den Stand der Arbeiten am Lötschberg-Tunnel (Länge 13735 m) der Berner Alpenbahn (Bern - Simplon) am 31. Dezember 1907.

	Nord- seite Kander- steg	Süd- seite Goppen- stein	Total beider- seitig
Länge des Sohlstollens am 30. November m	1.281	1.189	2.470
„ „ „ 31. Dezember m	1.423	1.313	2.736
Geleistete Länge des Sohlstollens im Dezember m	142	124	266
Arbeiterschichten außerhalb des Tunnels	7.664	5.909	13.573
„ im Tunnel	9.179	10.749	19.928
„ total	16.843	16.658	33.501
Mittlere Arbeiterzahl pro Tag außerhalb des Tunnels	282	207	489
Mittlere Arbeiterzahl pro Tag im Tunnel	322	391	713
„ „ „ total	604	598	1.202
Gesteinstemperatur vor Ort °C	10.0	18.0	—
Erschlossene Wassermenge, Liter pro Sek.	2	22	—

Ergänzende Bemerkungen.

Nordseite. Der Sohlstollen wurde im unteren Neokomkalk durchgetrieben. Das Streichen der Schichten betrug N 45° und das Fallen derselben war schwach nördlich. Der mittlere Fortschritt der mechanischen Bohrung betrug pro Arbeitstag 4.90 m bei drei Meyer'schen Perkussionsbohrmaschinen im Betrieb.

Südseite. Der Sohlstollen wurde in den kristallinen Schieferne durchgetrieben. Das Streichen der Schichten war N 55° und das Fallen derselben 60° südlich. Der mittlere Fortschritt der mechanischen Bohrung betrug pro Arbeitstag 4.32 m bei drei Ingersoll-Perkussionsbohrmaschinen im Betrieb.

Elektrotechnik.

Die Gefahren des elektrischen Betriebes und Hilfe bei Unglücksfällen durch Starkstrom. Über diesen Gegenstand hielt der hervorragende Spezialist für elektrische Unfälle, Herr Dr. S. Jellinek, im Elektrotechnischen Verein in Wien am 13. November v. J. einen interessanten Vortrag, dem wir folgendes entnehmen: Die Gefährlichkeit einer elektrischen Starkstromanlage findet in der Spannungsgröße ihren beiläufigen Ausdruck. Allgemein ist bekannt, daß Spannungen von 300 V Wechselstrom und 500 V Gleichstrom als lebensgefährlich, bzw. tödlich bezeichnet werden. Es können aber nach den Erfahrungen der Unfallpraxis Spannungen von 50 V und darunter schon gefährlich werden. Für die Gefährlichkeit einer Starkstromanlage kommen, soweit es sich um animalische Schäden handelt, wie klinische und zahlreiche Tierversuche lehren, außer der Spannungsgröße noch andere Umstände in Betracht, wobei zu unterscheiden wäre zwischen äußeren und individuellen Faktoren. Zu den äußeren gehören: 1. Die Spannung. 2. Die Stromstärke. Es wird allgemein angenommen, daß der Mensch 0.1 A schadlos ertragen kann, daß aber die darüber hinausgehende Stromstärke gefährlich oder tödlich ist. Die Unfallpraxis und Tierversuche zeigen jedoch, daß auch Ströme von $1/100$ A tödlich wirken können. 3. Polzahl. Unter Umständen kann die gewöhnlich physiologisch unwirksame Berührung eines Poles gefährlich werden (Erdschluß); daß man sich vor der Berührung beider Pole hüten muß, ist einleuchtend. 4. Die Zeit. Es ist nicht gleichgültig, ob jemand Bruchteile einer Sekunde oder längere Zeit der Einwirkung des elektrischen Stromes ausgesetzt ist. Individuelle Faktoren sind: 1. Der Schutzwiderstand. Dieser ist hervorragend im Widerstande der allgemeinen Körperdecke gelegen und schwankt bei einem und demselben Individuum und bei verschiedenen Personen ganz außerordentlich. Er findet im kritischen Augenblick einen Bundesgenossen in der Beschaffenheit des Bodens, auf dem sich das Individuum befindet. 2. Die Stromausbreitung (Richtung des Stromes). Der Strom geht durch den Körper und über dessen Oberfläche. Wie amerikanische Hinrichtungen beweisen, ist diesem Faktor zweifellos eine gewisse Bedeutung beizumessen. Bei diesen Hinrichtungen hat man nach den Mitteilungen von Mac Donald und Spitzka („The Lancet“) dadurch, daß die Auspolsterung der Elektroden mit Kochsalzlösung getränkt war, die über den Körper von Elektrode zu Elektrode floß, erzielt, daß die wichtigsten Lebensorgane nicht in die größte Stromdichte gelangten und der Delinquent nicht durch Elektrizität getötet werden konnte. 3. Der Körperzustand. Es kommt sehr darauf an, ob jemand bewußt oder unbewußt unter Strom gelangt. Manche Monteure pflegen, um die Leitung auf Strom zu prüfen, diese bequemlichkeitshalber mit dem Finger zu berühren, ohne Schaden zu nehmen; bei unbewußter Berührung können sie bei der gleichen Spannung getötet werden. 4. Der Artfaktor. Es ist bekannt, daß die Menschen physiologisch in verschiedener Weise auf elektrischen Strom reagieren, vorwiegend aber Tiere. Es ist dem Vortragenden nicht gelungen, Frösche und Schildkröten zu töten, wohl aber Pferde, Hunde, Mäuse u. dgl. Wenn man die klinischen und die Beobachtungen an Tierversuchen studiert, so muß man, ganz im Gegensatz zu den verschiedenen Sicherheitsvorschriften sagen, daß der Gleichstrom gefährlicher ist als Wechselstrom, daß deshalb die in den Sicherheitsvorschriften angenommene Gefährlichkeitsgrenze für Gleichstrom von 500 V elektropathologischen Erfahrungen zufolge schon bei 300 V beginnen sollte.

Was nun die durch den elektrischen Strom verursachten Gesundheitsschädigungen anbelangt, so weisen diese lokale (äußere) und allgemeine Erscheinungen auf. Die lokalen Erscheinungen haben spezifisch elektrische Hautveränderungen und echte Brandwunden zur Folge. Die ersteren besitzen eine ganz charakteristische Entstehungsweise und nehmen einen ebensolchen klinischen Verlauf. Die Haut wird z. B. stearinähnlich verändert oder weist kleine, punktförmige Nekrosen auf oder sie erscheint wie imprägniert. Diese Erscheinungen treten manchmal erst nach mehreren Tagen auf (sogenannte Spätform). Die allgemeinen Erscheinungen bieten ein oft wechselvolles Bild, weil Äußerungen bald seitens des Bewußtseins, bald der motorischen Sphäre, ferner auch seitens der Herz- und Lungentätigkeit im Vordergrund stehen. Es gibt kein Schema, bzw. keine Schablone des elektrischen Unfalles, bzw. des Todes durch Elektrizität und so viele Ansichten auch betreffs des letzteren bestehen (Pristley: Erschütterung der Muskelnervensubstanz, Marat: Tilgung der Reizbarkeit des Nervensystems, Kratter: Innere Erstickung, usw.) jede ist anders. Nach Ansicht des Redners ist der elektrische Tod in den meisten Fällen nur ein Scheintod, und bei kunstgerechter und rechtzeitiger Hilfe kann der Verunglückte gerettet werden. Diese Ansicht bekräftigen Studien und Versuche, gemeinsam mit Prof. Dr. v. Tschermak ausgeführt, über die zu sprechen aber noch verfrüht wäre.

Die wechselvollen Erscheinungen und die sich oft widersprechenden Erfahrungen der Unfallpraxis finden ihre teilweise Erklärung in den Ergebnissen der Tierversuche, als da sind: a) Narkoseversuch, b) Herzversuch, c) Vagusversuch, d) Spinaldruckmessung.

Im weiteren Verlaufe des Vortrages bespricht Redner die Hilfeleistung. Sie besteht in folgendem: a) Befreiung aus dem Stromkreise,

wobei der Rettende auf die eigene Isolierung Bedacht nehmen muß; ein geistesgegenwärtiger Monteur rettete sich selbst in der Weise, daß er vom Boden aufsprang und hierbei den stromführenden Draht losließ; b) Lagerung des Verunglückten mit etwas erhöhtem und nicht, wie es in den Vorschriften für Hilfeleistung heißt, mit herabhängendem Kopfe; c) künstliche Atmung, die mit Ruhe und ohne besondere Kraftanwendung vorgenommen werden muß; es genügen 16—18 Atemzüge pro Minute. Bei der so häufig überhasteten Atmung kann es vorkommen, daß der Mageninhalt herausgepumpt wird und sich, wie es tatsächlich schon vorgekommen ist, in die Luftröhre und Lunge ergießt, wodurch natürlich jedes Rettungswerk vereitelt wird. Das Wichtigste ist, sofort einen Arzt zu berufen, der, wenn nötig, als weitere Hilfe Venaesektion (Gefahr einer Luftembolie!), Lumbalpunktion (Einstich in die Wirbelsäule), subkutane Kampfer- und Adrenalininjektionen, eventuell auch neuerliche Applikation des tödlichen Starkstromes anwenden kann. Es gelingt nämlich häufig, wie der Vortragende an Diagrammen von Tierversuchen zeigt, das durch Elektrizität zum Stillstand gebrachte Herz durch Anwendung desselben Stromes wieder zum Schlagen zu bringen. Eine solche Stromapplikation soll jedoch erst dann versucht werden, wenn jede andere Hilfe nichts mehr fruchtet. In jedem Falle ist der Verletzte, auch wenn scheinbar wiederhergestellt, noch weiterhin ärztlich zu beobachten, weil es sich, Redner führt mehrere Beispiele an, gezeigt hat, daß z. B. nach einem elektrischen Trauma nicht nur vorübergehende Geistesstörungen auftreten, sondern auch unter Umständen schwere Erkrankungen, sekundäre Degenerationen (ausgeschlossen ist auch nicht progressive Paralyse) sich entwickeln können.

Zur Vorbeugung der Gefahr empfiehlt Redner strenge Durchführung der bekannten Sicherheitsvorschriften, Belehrung der Schulpjugend, Aufklärung der breiten Volksschichten und fortgesetztes, systematisches Studium, sowie Erforschung der sich darbietenden Erscheinungen auf diesem neuen Grenzgebiete der Medizin und Elektrotechnik. W. Krejza

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung vom 12. November 1907.

Der Obmann begrüßt die erschienenen Mitglieder und Gäste auf das herzlichste, gibt der Hoffnung Ausdruck, daß es mit vereinten Kräften gelingen werde, die kommende Vereinstagung so animiert zu gestalten, wie es die abgelaufene gewesen ist und bemerkt ferner: „Es hat sich seit unserem letzten Beisammensein so manches bedeutungsvolle Ereignis in unserem Vaterlande vollzogen, ja wir können füglich von einer politischen Umgestaltung desselben sprechen; doch die Politik soll unserem Vereine fern bleiben. Aber auch in technischer Beziehung ist so manches im Werden begriffen, das unser Interesse erwecken muß. So wird u. a. die Errichtung eines technischen Museums von einer Anzahl hierfür eingenommener Männer mit allen Kräften gefördert. In der Gemeinderatssitzung vom 25. Oktober v. J. wurde für den geplanten Bau ein Teil der Spitzackergründe in Rudolfsheim im Ausmaße von 40.000 m² einstimmig gewidmet und außerdem noch ein Beitrag zu den Baukosten in der Höhe von K 1.000.000. Das ist ein Erfolg, zu dem wir den unermülichen Förderern des technischen Museums gewiß gratulieren können, wenn auch der Platz für dasselbe, so weit vom Zentrum der Stadt entfernt, nicht als besonders geeignet bezeichnet werden muß*).

Leider sind infolge des großen Andranges der Studierenden an der Wiener Technischen Hochschule die Platzverhältnisse daselbst geradezu unerträglich drückende geworden, umsomehr als zwei zu Zeichenräumen adaptierte Zinshäuser in der Schikanedergasse infolge Kündigung seitens des Hausherrn geräumt werden mußten. Lichtpunkte sind der in Ausführung begriffene Zubau und die Ihnen schon seitens unseres Vereinsvorstehers gemachte Mitteilung, wonach bereits im laufenden Jahre der Bau eines chemischen Institutes an der Ecke Gußhausstraße-Favoritenstraße in Angriff genommen werden soll, dadurch werden im Hauptgebäude ebenfalls Räume frei. Bezüglich des für unsere Hochschule so wichtigen Maschinenlaboratoriums ist die seitens des Prorektors Herrn Ober-Baurat Professor Hochenegg angeregte Aktion im besten Zuge und ist hierfür ein Bauplatz hinter dem Elektrotechnischen Institute sichergestellt. An den Plänen wird eifrig gearbeitet.

Ohne die Fertigstellung dieser Laboratorien abzuwarten, habe ich bereits im verflossenen Frühjahr mit den Hörern des Bauingenieur- und Maschinenbauschule hydrometrische Übungen am Wiener Neustädter Kanale vorgenommen und bin mit den Erfolgen — es haben weit über 400 Hörer an diesen Übungen teilgenommen — sehr zufrieden. Ich würde diese Mitteilung gewiß nicht gemacht haben, wenn sie mir nicht Gelegenheit bieten würde, der Austro-belgischen Eisenbahngesellschaft und namentlich dem Inspektor der genannten

*) Soll das Wiener technische Museum seinem Zwecke voll entsprechen, so müßte es möglichst nahe der Technischen Hochschule errichtet werden, so daß — wie in München — Vorträge für die Hörer der Technischen Hochschule in demselben abgehalten werden könnten. Auch haben sich in der Technischen Hochschule im Laufe ihres annähernd 90jährigen Bestandes so viele Demonstrationsobjekte angehäuft, daß dieselben — jetzt zum Teil in Dachbodenräumen untergebracht — schon genügen würden ein technisches Museum zu füllen.

Gesellschaft Herrn Ingenieur Wilhelm Glas für das liebenswürdige Entgegenkommen in dieser Angelegenheit auch von dieser Stelle aus meinen Dank auszusprechen."

Der Vorsitzende macht hierauf noch Mitteilungen bezüglich der für die beginnende Tagung angemeldeten Vorträge.

Über Aufforderung des Vorsitzenden berichtet Herr Ingenieur Dr. W. Conrad über die Arbeiten des zur Beratung des Antrages Kick, betreffend praktische Betätigung der Studierenden der Technischen Hochschule in Wien, eingesetzten Komitees.

Hierauf erhielt das Wort Herr Professor Ingenieur Karl Pichelmayer zu dem angekündigten Vortrage: „Neuere Anschauungen über moderne Gleitlager“. Der wesentliche Inhalt der Ausführungen des Vortragenden ist folgender: Das Lager ist eines der allerwichtigsten Maschinenelemente, von dessen gutem Funktionieren die Betriebssicherheit einer Maschinenanlage in hohem Maße abhängt. Die neueren Turbogeneratoren und schnell laufenden Elektromotoren im allgemeinen, ergeben schwierige Lagerverhältnisse. Es können Fälle vorkommen, wo Zapfengeschwindigkeiten bis zu 20 m per Sekunde mit Drücken bis zu vielen tausend Kilogramm pro Lager kombiniert sind, doch sind diese Schwierigkeiten im allgemeinen gut überwunden worden. Nicht zum mindesten deshalb, weil es gelungen ist, die physikalischen Erscheinungen, welche der Lagerreibung zugrunde liegen, zu erforschen. Schon vor 25 Jahren sind Versuche von Tower gemacht worden, während Reynolds und Petroff hydrodynamische Theorien über die Lagerreibung aufgestellt haben. In neuerer Zeit sind von besonderem Interesse die Arbeiten von Lasche, Professor Striebeck und Heimann, sowie endlich die theoretischen, auf den Arbeiten von Reynolds und Petroff fußenden Forschungen von Sommerfeld. Auf Grund dieser Arbeiten kommen wir zu folgendem Bilde über die Reibungerscheinungen an Lagern: Innerhalb gewisser Grenzen des speziellen Flächendrucks wird der Zapfen von einer Ölschicht getragen. Die Beweise hierfür sind zahlreich; u. a. beobachtet man, daß der Zapfen vom Lager elektrisch isoliert ist; Moore hat Versuche gemacht über das Durchdrücken der Ölhaut, das bei gewissen hohen Drücken und geringen Geschwindigkeiten eintritt. Als kritischen Druck, bei dem das Zerreißen der Ölschicht eintritt, gibt Moore den Wert $p_k = 7.6 \sqrt{v_{\text{met.}}}$ an. Diese Versuche beziehen sich jedoch nur bis zu $v_{\text{met.}} = 3$. Großmann erwähnt in der „Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines“ die Versuche englischer Ingenieure an halbtägigen Eisenbahnnachslagern im Jahre 1885. Diese ergeben, daß in der tragenden Ölschicht hydrostatische Drücke mittels Manometer nachgewiesen werden können, die von der Ordnung des spezifischen Belastungsdruckes sind. Am allermeisten beweisen jedoch Towers Versuche, aus denen hervorgeht, daß der in gewöhnlicher Weise definierte Reibungskoeffizient μ sich der spezifischen Pressung verkehrt proportional ergibt, daß bei Lagern die gewöhnliche Reibung zwischen festen Körpern nicht eintritt. Wir haben es entschieden mit Flüssigkeitsreibung zu tun. Lasches Versuche bestätigen Towers Messungen und führen außerdem noch das Moment der Temperatur ein. Zwischen den Grenzen 1–15 Atm. für den spezifischen Flächendruck pro cm^2 Zapfenprojektion, $t = 30$ – 100° gilt nach Lasche mit roher Annäherung die Beziehung $p \mu t = 2$. Für 500°C ergibt sich so die Reibungsleistung pro m Zapfengeschwindigkeit mit 0.4 W , für 1 cm^2 nützliche Zapfenprojektion. Von der Tatsache der Flüssigkeitsreibung ausgehend, die nur bei sehr starken spezifischen Drücken durch wirklich metallische Reibung ersetzt wird, jedoch auch bei geringer Zapfengeschwindigkeit eintreten kann, weil dann nicht genügend Öl vom Zapfen mitgenommen wird, lassen sich die Erscheinungen beim Einlaufen, Heißlaufen sowie die Reibung der Ruhe erklären. Striebeck fand den Reibungskoeffizienten der Ruhe $\mu = 0.14$ unabhängig von der spezifischen Pressung zwischen 0.42 – 22.6 Atm. , während sich im laufenden Zustande des Zapfens der Wert μ mit wenigen Tausendstel ergibt.

Diese hochinteressanten Ausführungen werden durch eine große Zahl von Lichtbildern unterstützt, in denen verschiedene Diagramme über den Zusammenhang der Größen p , v , μ und t dargestellt waren. Endlich werden in Lichtbildern die Konstruktionen typischer Schnellauflager gezeigt.

An den Vortrag schließt sich eine Diskussion an, an der sich außer dem Vortragenden noch die Herren Ober-Ingenieur Poschenrieder, Ingenieur Dr. Conrad, Ingenieur Ehrlich und Professor Budau beteiligen.

Mit dem Danke des Obmannes an den Vortragenden für dessen außerordentlich interessanten Ausführungen schließt die Versammlung um 9 Uhr abends.

Der Schriftführer:
Ernst Kühnelt

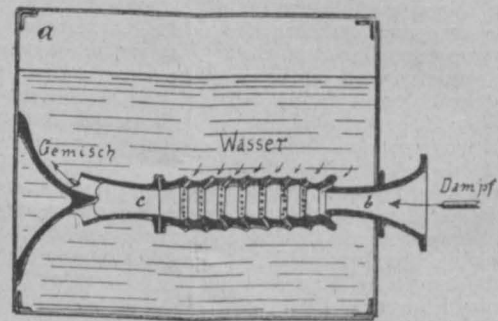
Der Obmann:
Budau

Patentbericht.

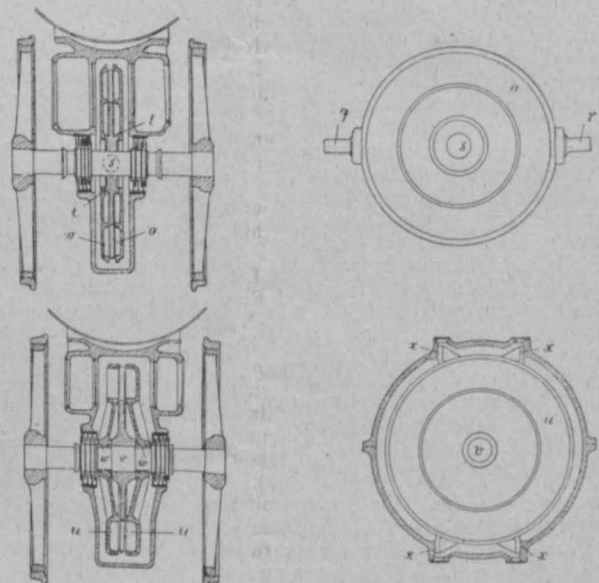
Die vollständigen österreichischen Patentschriften sind durch die Buchhandlung Lehmann & Wentzel, Wien, I Kärntnerstraße 30, erhältlich. Der Preis eines Exemplares beträgt K 1. (Die erste Zahl bedeutet die Klasse, die zweite Zahl die Nummer des Patentes)

13.—27105 Apparat zur Verteilung von Kesselsteinlösungsmitteln. Paul E. Müller, Neugersdorf i. S. In dem mit Sieb- und Verteilungshahn versehenen Behälter ist eine aus einem Doppelschlangenrohr h , i bestehende Kontrollvorrichtung derart angeordnet, daß der in das innere Rohr i geleitete Dampf in dem äußeren als Niederschlagswasser zurückfließt, dessen Beschaffenheit die richtige Bemessung des Lösungsmittels beurteilen läßt, wobei die freiwerdende Wärme die Lösung des Kesselsteinlösungsmittels befördert.

14.—27096 Kondensationsverfahren für Turbinenlokomotiven während des Anfahrens. Hugo Lentz, Berlin. Der Anfahrtdampfstrom der Antriebsturbine wird durch eine Düse zentral in einen im Tenderwasser angeordneten Strahlkondensator derart eingeleitet, daß der stetig strömende, strahlartig gerichtete Anfahrtdampf das umgebende Kühlwasser durch viele seitliche Öffnungen strahlartig ansaugt und sich infolge der Vermischung mit ihm kondensiert, ohne daß das Gemisch den gemeinschaftlichen Kühl- und Speisewasserbehälter verläßt.



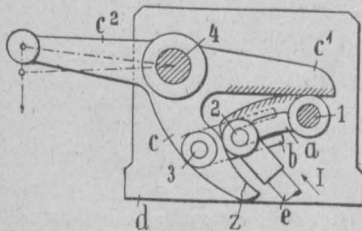
14.—27097 Einstellbare Befestigung von Leitvorrichtungen für unmittelbar auf Lokomotivtreibachsen wirkende Dampfturbinen. Hugo Lentz, Berlin. Die keiner kreisenden Bewegung unterworfenen Leitvorrichtungen sind innerhalb des Turbinengehäuses derart beweglich gemacht, daß durch eine Lageänderung der Treibachse entweder unter Vermittlung der dadurch hervorgerufenen Ein-



stellung des Laufrades oder unmittelbar eine entsprechende Einstellung der Leitvorrichtung erzielt wird. Zu diesem Zwecke lagern

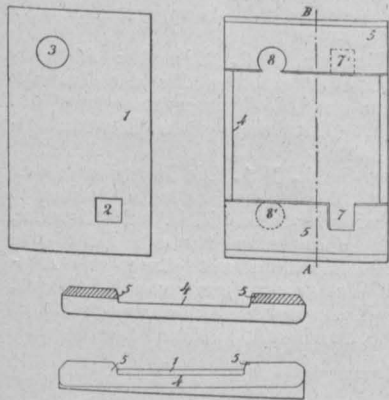
die Leitvorrichtungen mit ihren seitlichen Zapfen q, r drehbar im Turbinengehäuse und besitzen Anschlagflächen, mit denen sie an den an der Lauffradnabe vorgesehenen Anschlagflächen anliegen, oder die mit Lagern w versehenen Leitvorrichtungen sind auf der Turbinenwelle gelagert und besitzen Führungsflächen x , die mit gleichartigen, am Gehäuse vorgesehenen Führungsflächen korrespondieren.

14.—27106 Zwangläufiges Getriebe für Ventilsteuerungen. Zusatzpat. zu 26185 (s. „Zeitschr.“ 1907, S. 673). Wilhelm Hartmann, Berlin. An dem durch den Wälzhebel a getriebenen Ventilhebel c^1, c^2 ist ein Arm c fest angeordnet, der mit den Wälzhebel durch eine



Koppel b verbunden ist, die die Schlußbewegung des Ventilhebels vermittelt, dann aber eine freie Bewegung des Wälzhebels zuläßt, während der Ventilhebel gleichzeitig gesperrt wird. Die Bewegung der Koppel nach Schluß des Ventils wird zur Sperrung des Ventilhebels gegen das Gestell verwendet.

19.—27126 Unterlagsplatte für Eisenbahnschienen. Comte Giuseppe Borini, Reggio Emilia (Italien). Über eine hölzerne Platte 1 ist ein eiserner Rahmen $4, 5$ gelegt, der mit zwei quer zur Schienenrichtung verlaufenden senkrechten Seiten-



teilen 4 , die weder mit dem Schienenfuß noch mit der Schwelle in Berührung kommen, an die entsprechenden Seitenflächen der Platte 1 sich anlegt, während seine beiden horizontalen, in der Schienenrichtung verlaufenden Verbindungsstücke 5 , die mit den entsprechenden Löchern $7, 8$ für die Schienenbolzen oder Schraubenbolzen versehen sind, als Schuhe oder Widerlager für den Schienenfuß dienen, zum Zwecke, Drücke in der Querrichtung aufzunehmen und das Holz der Unterlage davon zu verschonen.

Zeitschriftenschau.

H = Heft, N = Nummer des laufenden Jahrganges, wenn keine Jahreszahl angegeben ist.

Dem Titel, vorgedruckt ist die Bibliothekszahl.

Zeitschriften für mehrere technische Gebiete.

(Hochbau, Maschinenbau, Ingenieur-Bauwesen usw.)

2581 Ann. f. Gew. u. Bauwesen, Berlin, H 2. Kemmann: Wirtschaftlichkeit städtischer Schnellbahnen. Zweiling: Elektrische Vollbahnen. Glaser: Neues schweizerisches Patentgesetz.

8302 Beton & Eisen, Berlin, H 1. Sanders: Der Abschluß der Zuidersee. Schellenberger: Die Neubauten der Kaffee-Handels-A.-G. in Bremen. Brabant: Über Baustoffbedarf, Dichtigkeit und ihren Einfluß auf die wirtschaftliche Wahl der Mischungsverhältnisse bei Betonbauten. Sieb: Hochreservoir mit Enteisungsanlage der Gardinenfabrik in Plauen i. V. (Schluß). Dantscher: Die Wasserkraftanlage der Stadt München bei Moosburg a. d. Isar (Schluß). Abeles: Berechnung einer Rahmenkonstruktion in Eisenbeton. Burchartz: Neue Bestimmungen der Stadt Philadelphia für Eisenbeton bei Hochbauten. Furley: Durchbiegung von Eisenbetonbalken auf zwei Stützen. Thumb: Faustregeln für spiralarmierte Säulen. Einfluß der Dauer der Belastung auf die Festigkeit von Eisenbeton. Pilgrim: Die Berücksichtigung der Zugspannungen des Betons bei Eisenbetonkonstruktionen.

1078 Der prakt. Masch.-Konstr., Leipzig, N 2. Spezial-Turbinen-anlage für die Schmelztiegelfabrik in Frankenhain. Hilfspolmaschinen. Über Hochdruckrohrleitungen. Piccolo-Motorwagen. Fahrbarer Nietens-wärmeofen. Vertikalschleifmaschine. Wilcke: Neuere Lagerkonstruktionen. Dreiachsiger Motorlastzugwagen. Schmiedel: Grundzüge der Statistik des Eisenbetonbaues (Forts.).

1006 Deutsche Bauzeitung, Berlin, N 3. Fabricius: Haus Hagen in Köln a. Rh. (Forts.). Wettich: Die Entwicklung des Hebezeugbaues (Schluß). N 4. Die Wasserkräfte Bayerns. Fabricius: Haus Hagen in Köln a. Rh. (Schluß). Salzausschlag an Backstein-mauerwerk. Zur Ästhetik der Eisenarchitektur. N 5. Heilmann und Littmann: Neubau der kgl. Anatomie in München.

1 Dinglers polyt. Journal, Berlin, H 2. Drews: Die moderne Hebezeugtechnik (Forts.). Freytag: Neuere Pumpen und Kompressoren (Forts.). Kahle: Einige Neuerungen aus der Starkstrom-technik (Forts.). Küster: Die internationale Automobilausstellung Berlin 1907.

1851 Ost. Wochenschrift f. d. öff. Bauw., Wien, H 2. Die Beheizung des Isolierpavillons IV des Kaiserin Elisabeth-Spitals in Wien mit Gasöfen. Schreier: Graphikon zur Ermittlung der Inanspruchnahme gedrückter Stäbe mit Rücksicht auf Drückung. Das land- und forstwirtschaftliche Meliorationswesen auf dem internationalen landwirtschaftlichen Kongresse zu Wien 1907.

4370 Schweiz. Bauzeitung, Zürich, N 2. Fischer: Berner Villen (Forts.). Scheffler: „Der Architekt“ (Schluß). Der Ingenieur als Persönlichkeit. Schweizerische Bundesgesetzgebung über Ausnützung der Wasserkräfte. Die Kraftwerke Brusio und die Kraftübertragung nach der Lombardei (Forts.).

7440 Süddeutsche Bauzeitung, München, N 1. Jäger: Präparandenschule in Landsberg a. L. Wrede: Die Formensprache der modernen Baukunst. Greiner: Beitrag zur Vereinfachung von Wassermengenmessungen. Architektonische Details aus Halle a. S.

397 Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing., Berlin, N 2. Hans Bolze †. Huber: Ägyptische Bewässerungsanlagen, erbaut von Gebrüder Sulzer in Winterthur. Baer und Bonte: Erfahrungen im Bau und Betrieb von Gasgebläsen (Schluß). Cox: Die neuen Alpenbahnen und Zufahrtslinien der Schweiz (Schluß).

6172 Zeitschr. f. Binnenschiff., Berlin, H 24, 1907. Düsing: Die Entwicklung der Rheinschiffahrt. Schwabe: Zur Frage der Kanalisation von Saar und Mosel. Die Strombereisung der Elbe durch die Elbeschiffahrtskommission. Erzbeförderung und Schiffbau auf den großen Seen Nordamerikas.

626 Zeitg. d. Ver. deutsch. Eisenbahnverw., Berlin, N 4. Muschweck: Mittel gegen Wagenmangel. Erwiderungen zu den Kritiken der Tunnelentwürfe der Großen Berliner Straßenbahn. Beschlüsse der Generalkonferenz der deutschen Eisenbahnverwaltungen (Schluß). Die Etatsrede des preußischen Finanzministers. N 5. Muschweck: Mittel gegen Wagenmangel (Schluß). Das Etat-Extraordinarium der preußischen Staatsbahnverwaltung 1908. Ergebnis der württembergischen Staatsbahnverwaltung für das Jahr 1906.

10.685 Zement und Beton, Berlin, N 1. Böhm: Wasserbehälter in Eisenbeton. Hydraulischer Kalk im Kanalbau. Weitere Anwendung der Ramisch-Gödel-Zahlentafeln. N 2. Koker: Sicherung der Abbruchskante vor „Miramar“ in Westerland-Sylt. Straßenbrücke aus Eisenbeton in Atlanta. Deckeneinstürze. Schlotthauer: Hindernisse für die Entwicklung des Betonbaues. Hohl- und Profilsteine, Bitumen-Emulsion. N 3. Fußgängerbrücke aus Eisenbeton. Straßenüberführung, System Melan. Ramisch: Abmessung von Eisenbetondecken. Leitungsmaste aus Eisenbeton.

3642 Zentralbl. d. Bauverw., Berlin, N 3. Stadt- und Landkirchen (Forts.). Heilmann & Littmann: Die neue Anatomie in München. N 4. Aus dem preußischen Staatshaushalt 1908. Albert Jäger †.

8231 Cassiers Magazine, London, H 3. Hurd: Entwicklung der Torpedoboote. Batey: Über die Explosion der Gase. Mills: Der Detroit-River-Tunnel. Hart: Die praktische Bedeutung des Carnot-schen Kreislaufes. Der elektrische Betrieb in Kohlenbergwerken. Good: Die Zukunft der Eisen- und Stahlindustrie von einem britischen Gesichtspunkte aus betrachtet. Fuller: Kurbelwelle für innere Verbrennungsmaschinen. Henderson: Die Verwendung von Wasser und Dampf bei inneren Verbrennungsmaschinen. Werkzeugmaschinen für den Gasmaschinenbau.

2027 Engineering, London, N 2193. Labyrinth-Dampfkolbenliden-gerungen. Lilly: Über die Konstruktion und Berechnung von Druckstäben. Die neuen Brücken über den Nil bei Kairo. Elektrisch angetriebener Laufkran. Austen: Die physikalischen Schwierigkeiten bei der Herstellung moderner großer Hafen- und Dockanlagen. Der Zweischraubendampfer „Korsika“. Die Versuche mit Feldgeschützen in Griechenland. Die königl. Kommission für Kanäle und Wasserstraßen (Forts.). Chace: Über Geschwindigkeit von Kriegsschiffen. Die Kessel-explosion zu Coatbridge.

1630 Railroad Gazette, New York, N 1. Rückblick auf das Jahr 1907. Die Eisenbahnen im Jahre 1908. Fowler: Vergleichende Versuche mit Radreifen und Radscheiben.

669 The Engineer, London, N 15. Schlamm-pumpen. Die Fortschritte im Bau von Kriegsschiffen und deren Maschinen in England. Die Bewässerung in Ägypten. Die geplanten Dockanlagen zu Harwich. Luftseilbahn zu Loch Leven. Die Eisenbahnwirtschaft in Indien. Lokomotive mit Wasserröhrenfeuerbüchse. Selbsttätige Erzwage. Callendar und Dalby: Messung der Temperatur im Zylinder von Gasmaschinen.

1114 Le Génie Civil, Paris, N 11. Dumas: Die Errichtung von Talsperrendämmen in Erde mit Hilfe hydraulischer Anschüttung. Drouin: Die Fortschritte im Automobilbau im Jahre 1907 (Forts.). Neuere Drahtziehmaschinen. Der zukünftige Wirkungskreis des Omnibus in Paris.

5441 De Ingenieur, Gravenhage, N 3. Bleuland van Oordt: Beleuchtung und Heizung der Bahnhofgebäude in Rosendaal. Ramaer: Zur Erinnerung an Dr. W. C. H. Staring (1808—1908). Lindo: Hebung und Versetzung des Bahnhofes Antwerpen Dam. Rheinschiff-fahrtverkehr in Amsterdam 1907. Eisenbahnstatistik für Niederlande und Niederländisch-Ostindien, November 1907. Sanders: Der Abschluß der Zuiderzee.

2899 **Építő Ipar, Budapest, N 3.** Éberling-Barcza: Das neue Bezirksvorstand-Gebäude in Budapest, III. Bezirk. Vukassinovics: Die Gaswerke im Haushalte der Städte. Darvassy: Höhe und Tiefe. Pivny: Die französischen Eisenbetonnormalien.

Zeitschriften für Architektur.

4809 **Wiener Bauind.-Zeitung, N 16.** Das Pallenberg-Heim in Köln-Merheim. Kick: Entwurf für eine Knaben- und Mädchenvolksschule. Die Vorschriften des k. k. Ministeriums des Innern über Herstellung von Tragwerken aus Stampfbeton oder Betoneisen (Forts.). Sechzigjahrfeier des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

1907 **Building News, London, N 2766.** Tafeln: Das neue Amtshaus in Acton.

1186 **The Architect, London, N 2038.** Tafeln: Gebäude der Union-Versicherungsgesellschaft. Altar in der Kirche zu Hackney. Kingsway-House in London. Theater in Deansgate.

774 **The Builder, London, N 3388.** Tafeln: Museum und Kunstgalerie in Plymouth.

8260 **The Studio, London, N 178.** Zilcken: Johannes Bosboom. Dixon: Die Landschaften von Mr. H. Hughes-Stanton. Newbolt: Die Radierungen von Mr. Fred. V. Burridge. Blätter aus dem Skizzenbuche von Lester G. Hornby Howe: Ein amerikanisches Landhaus. Prof. Längers Garten zu Mannheim.

4349 **La Construction moderne, Paris, N 15.** Collin: Einfamilienhaus. Der Eisenbeton in Amerika (Forts.). Heilanstalt am Meer zu Pen-Bron. Wettbewerb amerikanischer Architekten für ein Haus der Presse.

5828 **L'Architecture, Paris, N 2.** Joseph Gabriel Aubrun. VIII. internationaler Architektenkongress in Wien. Die Kapelle des Ordens Sacré-Coeur in Paris.

Zeitschriften für Berg- und Hüttenwesen.

178 **Öst. Zeitschr. f. B. u. Hüttenw., Wien, N 2.** Neues Aufbereitungsverfahren „Der Macquisten-Prozess“. Baldauf: Bergmännische Reisebriefe aus England (Forts.). Ehrenwerth: Über elektrische Eisendarstellung (Forts.).

4000 **Stahl und Eisen, Düsseldorf, N 2.** Venator: Über Eisenlegierungen und Metalle für die Stahlindustrie. Schleicher und Schult: Untersuchungen über das Rosten des Eisens.

8741 **Zeitschr. f. prakt. Geologie, Berlin, H 12, 1907.** Delkeskamp: Das Kupfervorkommen zu Riparbella in der Toskana.

1240 **The Eng. and Mining Journal, New York, N 1.** Die Mineral- und Metallherzeugung im Jahre 1907. Gold, Silber und Platin im Jahre 1907. Die Kupferherzeugung Nordamerikas. Die Erzeugung von Blei und Späuer im Jahre 1907. Die Fortschritte in der Metallurgie im Jahre 1907. Die Eisen- und Stahlindustrie im Jahre 1907. Hoffman: Verhängnisvolle Unglücksfälle in Kohlenbergwerken. Der Bergbau in den Vereinigten Staaten im Jahre 1907. Der Bergbau im Ausland. Der Kohlenbergbau in den Vereinigten Staaten im Jahre 1907. Die Petroleumindustrie in den Vereinigten Staaten. Die Erzeugung von anderen Metallen und Mineralien.

209 **Annales des Mines, Paris, N 9, 1907.** Aguilon: Das neue preußische Berggesetz. Worms de Romilly: Die Mittel zur Bestimmung des für den Betrieb einer Eisenbahn notwendigen rollenden Materials. Marié: Die Schwingungen des Eisenbahnoberbaues.

Zeitschriften für Chemie.

5544 **Bankeramik, Leitmeritz, N 1.** Loeser: Heutiger Stand der tonindustriellen Unterrichtsbestrebungen. N 2. Raubitschek: Über Ziegelmaschinen. Loeser: Heutiger Stand der tonindustriellen Unterrichtsbestrebungen (Schluß). Untersuchung von Kalkmörtel.

2580 **Chemiker-Zeitung, Köthen, N 2.** Schwalbe: Fortschritte der Teerfarbenfabrikation und Farbenchemie. Jordis: Einwirkung von Sauerstoff auf Kupfer, Zinn, Zink und deren Legierungen mit Kupfer. N 3. Chemische Extraordinariate. Stock: Poröse Materialien als Ersatz von Hähnen bei Arbeiten mit Gasen. Orthey: Die Bestimmung des Kohlenstoffes im Roheisen und Stahl. Herbstversammlung der Amer. Electrochemical Society in New York 1907.

8270 **Chemische Industrie, Berlin, N 2.** Änderung und Ergänzungen des Warenverzeichnisses zum Zolltarif. Die Novelle zur Gewerbeordnung. Hölbl und Preiß: Fortschritte auf dem Hauptgebiete der anorganisch-chemischen Großindustrie.

7774 **Öst. Chemiker-Zeitung, Wien, N 2.** Hofrat Prof. Dr. Karl Zulkowski †. Prof. Dr. Otto Gras †. Fraenkel: Die Grundlagen der Azetylenbeleuchtung.

2573 **Tonindustrie-Zeitung, Berlin, N 4.** R. F. Berg †. N 5. Karl Zulkowski †. Einwirkung des Sandes auf die Mörtelfestigkeit. Wasserdichter Beton. Errichtung eines staatlichen Portlandzementwerkes in Bayern. N 6. C. H. Hermann Schmidt †. Fiebelkorn: Aus der ungarischen Ziegel- und Kalkindustrie. N 7. Michaelis: Ähnlichkeit von Kalksandsteinen und Beton. Fiebelkorn: Aus der ungarischen Ziegel- und Kalkindustrie (Forts.).

8315 **Zeitschr. f. Elektrochemie, Halle, N 2.** Foerster: Entgegung. N 3. Neumann: Elektrometallurgie in wässriger Lösung.

Zeitschriften für Elektrotechnik.

4628 **Elektrotechn. u. Maschinenbau, Wien, H 2.** Kolben: Eine einfache Rückarbeitungsmethode. Budau: Über amerikanische Turbinenregulatoren (Schluß). Herzog: Bau von elektrisch betriebenen Bahnen in der Schweiz i. J. 1907.

3483 **Elektrotechn. Zeitschr., Berlin, H 2.** Heim: 2×110 und 2×220 Volt. Armknecht: Elektrizitätswerk und Straßenbahn der Stadt Troppan. (Schluß). Osnos: Über Wechselstrom-Kommutatormotoren (Forts.). Tragbare Meßbrücke mit Galvanoskop.

8267 **Electrical Review, London, N 1572.** Rymer-Jones: Direkt ablesbare Galvanometerskalen. Moderner Kabelbau. Die Verwendung von Kugellagern bei Elektromotoren.

4492 **The Electrician, London, N 1547.** Drysdale: Die Theorie der Fortleitung von Wechselstrom in Kabeln (Schluß). Smith: Über Vergleichswiderstände. Goodman: Das Wasserkraft-Elektrizitätswerk zu Waipori. Callendar und Griffith-Brücke mit Selbstkontrolle. Snell: Die Kosten der elektrischen Kraft für industrielle Zwecke. Tangential-Trolley-Oberleitung von Pringle.

7359 **La Lumière Électrique, Paris, N 1.** Solier: Die neuen Wagen der Pariser Straßenbahn. Dalemont: Die Energie der Wasserkraft der Schweiz. Menges: Die Bedeutung der neutralen Zone bei der Kommutation.

Zeitschriften für Gesundheitstechnik.

3491 **Gesundh.-Ing., Berlin, N 2.** Vorschläge für Einrichtung von Badeanstalten (Schluß). Neuer Sicherheits-Mischapparat für Badeanlagen.

1405 **Journ. f. Gasbel., München, N 2.** Eisele: Absperrwassertöpfe in Gasrohrnetzen. Kohlenförderanlage für das Gaswerk Hoboken bei Antwerpen. Boehmer: Die Wasserversorgung des Rhein-Selzgebietes. Vertikalöfen. Die Entwicklung des Elektrizitätswerkes Köln.

3641 **Engineer. Record, New-York, N 1.** Die Ingenieurbauten der Jarilla Junction-Hütte, N. Mex. Feuersicher gebaute Spinnerei. Phillips: Die Kunstbauten der Pennsylvania R. R. zu Blairsville, Pa. Provisorische Drehbrücke. Bebauungsplan für die Umgebung von Frankfurt a. M. Hoher Fabrikschornstein mit säurefester Auskleidung. Die Talla-Talsperre der Wasserversorgung von Edinburgh, Schottland. Die Wasserleitung New-Yorks für Feuerlöschzwecke. Versuche mit Eisenbetonbalken auf der Universität zu Illinois.

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, welche dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine zur Besprechung eingesendet wurden.

11.417 **Die Maschinenelemente.** Von Dpl. Ing. K. Laudien. Mit 536 Abbildungen im Texte. Hannover 1907, Dr. Max Jäneck (Preis brosch. M 6.20, geb. M 7).

Das vorliegende Buch gibt in einer gedrängten Zusammenstellung einen guten Überblick über die konstruktive Durchbildung der einzelnen Maschinenelemente. Als Illustrationsmaterial erscheint eine große Anzahl bewährter Konstruktionen wiedergegeben. Für das Verwendungsgebiet — als Lehrbuch an technischen Mittelschulen — dürfte es nur eine Bereicherung bedeuten.

Deinlein

11.425 **Die Gaskraftmaschinen.** Kurzgefaßte Darstellung der wichtigsten Gasmaschinen-Bauarten. Von Alfred Kirschke, Ingenieur. Lehrer an der staatlich-städtischen Handwerkerschule zu Halle a. Saale. Mit 55 Abbildungen. Leipzig 1907, G. J. Göschen (Preis geb. M 0.80).

Das vorliegende kleine Handbuch ist zur ersten Orientierung über das Wesen und die Konstruktion von Gaskraftmaschinen sehr gut geeignet. Es enthält leichtverständliche und richtige Beschreibungen sowie gut gewählte, deutliche Figuren.

—ss

11.510 **Les constructions scolaires en Suisse.** Écoles enfantines, primaires, secondaires, salles de gymnastique, mobilier, hygiène, décoration etc. Von Henry Baudin, Architekt. Mit 32 Tafeln und 612 Abbildungen. Ouvrage honoré d'une suscription du Département Fédérale de l'Intérieur. Genève 1907, Édition d'Art et d'Architecture.

Mit diesem gediegenen Werke hat die Schulbauliteratur eine äußerst wertvolle Bereicherung erfahren. Mit großer Sachkenntnis und seltenem Fleiße hat der Verfasser nicht allein eine reiche Auswahl von ausgeführten neuzeitigen Schulbauten seines Vaterlandes geboten, sondern auch allgemeine Betrachtungen über die Gliederung und Einrichtung des öffentlichen Volksunterrichtes angestellt und besondere Besprechungen über den Bau und über die Ausstattung aller diesem Zwecke dienender Gebäude beigelegt. Baudins Arbeit mit einem Umfang von 568 Seiten und der reichen Zahl von 612 Textfiguren und 32 Tafeln ist ein vortreffliches Handbuch der Schulbaukunde und ein Lehrbehelf für jeden, der sich praktisch und theoretisch auf diesem Gebiete betätigt. Dem Verfasser kommt die Erfahrung als Schulbauarchitekt sehr zugute, und er wählt mit richtiger Erkenntnis das Beste; auch scheut er nicht vor manchem treffend kritischen Wort. Ganz besonders lehrreich ist das Buch, weil es in den letzten Jahrzehnt errungenen großen Fortschritten des Schulbaues in praktischer, hygienischer und künstlerischer Hinsicht erkennen läßt. Die Schweiz nimmt einen Ehrenplatz unter jenen Staaten ein, welche

den Wert der allgemeinen Volksbildung voll ermessen, und welche das Unterrichtsbudget viel reichlicher als das Militärbudget bestimmen. Während im Jahre 1904 auf einen Bewohner der Schweiz F 15 für das öffentliche Unterrichtswesen entfielen, betrugen die Ausgaben für Militärszwecke F 8. In Österreich-Ungarn entfielen pro Kopf F 3-60 für Unterrichtszwecke und F 8-60 für Militärszwecke. Die neuzeitlichen Schulbauten der Schweiz sind in vieler Hinsicht mustergültig und vorbildlich, und zwar sowohl in großen Städten als auch in kleinen Landgemeinden. Die Ausgaben für die öffentlichen Schulen betragen in großen Städten oft 30% der Gesamtausgaben. Baudin gliedert sein Werk in vier Teile: Allgemeine Betrachtungen. Beschreibung des modernen Schulbaues. Typen ausgeführter Schulbauten. Anhang. Der erste Teil enthält vergleichende geschichtliche, gesetzgeberische und pädagogische Angaben aus verschiedenen Ländern. In der Schweiz besteht der Schulzwang seit dem Jahre 1872. Die Dauer der Schulpflicht variiert in den einzelnen Kantonen zwischen 6—15 Jahren. Der öffentliche Volksunterricht ist frei. Jeder Kanton hat ein autonomes Unterrichtsdepartement. Auf dem Lande besteht Koedukation, in den Städten gibt es gemischte Klassen und auch getrennte Knaben- und Mädchenschulen. Die Kleinkinderschule (école enfantine) entspringt privater Initiative. Nur in den Kantonen Genf, Neuenburg und Waadt sind diese Schulen öffentlich, fakultativ und frei. 36 Normalschulen sorgen für den Nachwuchs der Lehrkräfte. Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts waren die Unterrichtsgegenstände der Volksschule nur Schreiben, Lesen, Unterrichtssprache, Rechnen und Religion. Heute weist der Lehrplan der niederen Volksschule (école primaire) noch folgende Gegenstände auf: Geographie, vaterländische Geschichte, Gesang, Zeichnen, Turnen, Handarbeit und Haushaltung für Mädchen, Elemente der Naturlehre und die zweite Landessprache. Die höhere Volksschule (école secondaire) lehrt ferner noch: Allgemeine Geschichte, Naturgeschichte, Physik und Chemie, Näharbeit für Mädchen u. a. Einige neuzeitliche Gegenstände werden näher erörtert, insbesondere: Handfertigkeitsunterricht für Knaben und Haushaltungsunterricht für Mädchen (Kochschulen), Schulgarten, Schulbäder. Als Ergänzungen des Unterrichtes und als Wohlfahrtseinrichtungen während der schulpflichtigen Zeit dienen: Schulküchen, Schülerhorte, Schülerausflüge, Schulfeste, Ferienkolonien, Bekleidung, Schulparkassen usw. Nach der schulpflichtigen Zeit bestehen: Fortbildungskurse, Vorträge, Schulbibliotheken, Vereine usw. Das System Sylvester (Waldschule) findet volle Anerkennung, wenn es sich um den Unterricht körperlich schwacher Kinder handelt. Schulmuseen, Schulpresse, schulhygienische Kongresse, allgemeine Bemerkungen über die Hygiene der Schulräume und der Schüler beschließen den ersten Teil. Den statistischen Angaben entnehmen wir, daß die Schweiz bei 3-5 Millionen Einwohnern 500.000 schulpflichtige Kinder hat und für den öffentlichen Unterricht 52 Millionen Franken jährlich verausgabt. Der zweite Teil behandelt ausführlich alle Einzelheiten des Schulbaues vom theoretischen, praktischen und konstruktiven Standpunkt aus. Die nach allen Seiten freie Lage der Schulhäuser ist in der Schweiz allgemein. In Langenthal (Bern) hat man den ersten Versuch einer Pavillonanlage ausgeführt, allerdings mit sechs-klassigen, dreigeschossigen Pavillons. Die einbündige Anlage, d. i. die nur einseitige Verbauung des Korridores, gilt bei den neuen Bauten als Regel. Von 77 vorgeführten Typen zeigen 53 diese gute Anordnung, und 13 davon haben außerdem alle Lehrzimmer nach ein und derselben Himmelsrichtung orientiert. Vom Standpunkte des frei schaffenden Architekten verhält sich Baudin etwas schroff gegen Musterpläne und Plantypen für Schulgebäude und hat dabei vorwiegend nur die Verhältnisse seines engeren Vaterlandes im Auge. In anderen Ländern haben sich solche Musterpläne besonders für kleine Landgemeinden als sehr wertvoll erwiesen. Gewiß wäre es sehr wünschenswert, daß auch bei dem Bau kleinerer Landschulen fachkundige Architekten zu Rate gezogen würden, welche alle hygienischen Forderungen kennen, dem Neubau den günstigsten Platz ermitteln und die äußere Gestaltung dem Ortsmilieu künstlerisch anpassen könnten. Die öffentlichen Wettbewerbe haben besonders in den letzten Jahren auf dem Gebiete des Schulbaues vortreffliche Erfolge aufzuweisen. Baudin führt drei Beispiele architektonisch hochinteressanter Wettbewerbe aus Zürich vor. Das Bauprogramm umfaßt folgende Räume: Für die Kleinkinderschule: Eine oder mehrere Arbeitsklassen, einen Spielsaal, Kleiderablagen und Waschstände sowie Aborte, für jedes Geschlecht getrennt, Wohnung des Dieners, Warteraum, offener Spielplatz oder Garten mit Brunnen, eventuell einen bedeckten Spielplatz. Ferner Nebenräume für Brennmaterial, Schulgeräte usw. Für die niedere Volksschule: Klassenzimmer für je 36—70 Kinder, ein oder mehrere Zimmer für Lehrkräfte und Schulkommissionen, Bibliothek und Schulmuseum, getrennte W. Cl., Kleiderablagen außerhalb der Lehrzimmer, ein oder mehrere Säle für Handfertigkeitsunterricht für Knaben, desgleichen für weiblichen Handarbeitsunterricht, eine Schulküche mit Ausspeisraum, ein Warteraum, eventuell ein Sprechzimmer für den Schulleiter, eine Loge und Wohnung für den Diener, einen Turn- und Versammlungssaal, einen Sammlungsraum für das Schulmaterial, ein oder zwei Karzer, eventuell eine oder mehrere Wohnungen für Lehrer und Lehrerinnen, Räume für Zentralheizung und Brennmaterial, einen Spielhof, eventuell einen gedeckten Erholungsraum. In größeren Stadtschulen noch: ein Zeichensaal, ein Singsaal, eine Kochschulküche, Brausebäder und Garderoben, Zweiradgarage, ein Kabinett für den Schularzt und Räume für besondere Unterrichtszweige. Bei höheren Volksschulen kommen noch dazu: Säle für den Unterricht in Physik, Chemie u. a. Die Schülerzahl einer Klasse sollte nach Baudin nur 42 betragen, dabei wären 9—9-50 m Länge, 6-60 m Breite und 3-60 m Höhe für das Klassenzimmer entsprechend,

wobei 1-40—1-50 m², bzw. 5-10—5-30 m² auf ein Kind entfallen. Während man früher die mehrseitige Beleuchtung vorzog, haben die neuen Anlagen nur einseitig beleuchtete Klassen, wobei die Fensterfläche ein Drittel bis ein Sechstel der Fußbodenfläche beträgt. Bezüglich der Orientierung wird die Südostlage bevorzugt. Von den 834 Klassenzimmern der 77 vorgeführten Schulen haben 33% Südostlage, 15% Süd-, 15% Ost-, 12% Nordost-, 12% Südwest-, 7% Nordwest-, 3% West- und 2% Nordlage. Das Fensterdetail Abb. 110 wäre wegen Häufung der Holzteile im Segmentfelde ober dem Kämpfer durch ein besseres Beispiel zu ersetzen. Dagegen verdienen Hausers Fenster mit doppelter Verglasung und Schenkers Stores größte Beachtung. Dr. Erisman-Zürich hat lehrreiche Versuche über indirekte künstliche Beleuchtung angestellt, deren Ergebnisse vom Verfasser angeführt werden. An Orten, die weder Gas- noch Elektrizitätswerke besitzen, wurde zur Beleuchtung und auch für Beheizungszwecke das nach dem Erfinder benannte Glitsch-Gas eingeführt. Die neuesten Fußbodenkonstruktionen werden ausführlich besprochen; der Linoleumbelag verdrängt allmählich die Xylolith-, Tonlith- und Torgamentböden. Sehr gut sind die drei Ventilationsöfen, welche in Bild und Wort dargestellt werden; ebenso vortrefflich ist Sulzers Darstellung rationeller Zentralheizungs- und Lüftungsanlagen von Schulgebäuden. Die zahlreichen Abbildungen von Vestibülen, Korridoren und Treppenhäusern bieten reizvolle architektonische Lösungen. Besonders interessant ist die Rampeanlage der Kleinkinderschule in Villereuse und die Doppeltrappe der Volksschule am Quai du midi zu Genf. Viele Beispiele von Versammlungssälen, Schulküchen, Klosettanlagen und Kleiderablagen zeigen die bedeutende Entwicklung dieser baulichen Anlagen. Zur Kleiderablage wird in der Regel der erweiterte Korridor verwendet, wobei leichte Drahtwände mit Türen den Abschluß der Garderoben bilden. Die Räume für den Handfertigkeitsunterricht sind stiefmütterlich behandelt, dagegen ist den Brausebädern viel Raum gewidmet. Von den drei Systemen ist entschieden das günstigste jenes, bei welchem zu beiden Seiten des Brauseraumes besondere Garderoberräume angelegt werden. In Basel betragen die Gesamtkosten für ein Brausebad im Mittel 9 Cent. Ganz vorzüglich behandelt das Buch die äußere und innere Ausstattung, den festen und beweglichen Wandschmuck, Schulwandtafelwerke und alle Mittel zur Erziehung zur Kunst. Zahlreiche Bilder lassen erkennen, in welcher Weise Maler und Bildhauer dem Architekten zu Hilfe kommen, um eine erziehlche Volkskunst zu schaffen; viele Friese, Wandbrunnen, Reliefs, Beschlagarbeiten u. a. bezeugen dies. Die transportablen Schulbaracken werden auch in der Schweiz vielfach als Provisorien verwendet. Von den Schulbanksystemen verdienen Beachtung: die feste Baseler Bank, die Freiburger Bank mit Schiebepult, die verstellbaren Systeme mit Klappult, die Luzerner Bank mit Schiebepult, die verstellbaren Systeme Grob, Mauchain und Schenk. Die Turnhallen sind durchwegs mustergültig angelegt und eingerichtet. Der dritte Teil enthält Grundrisse und Ansichten von 77 ausgeführten Schweizer Schulhäusern aus den letzten zehn Jahren. Es sind ein- und zweiklassige Dorfschulen, drei- bis zehnklassige mittlere Schulen und große Stadtschulen mit einem Umfang bis 30 Klassen vorgeführt, symmetrische und gruppierte Anlagen und von verschiedener architektonischer Ausbildung. Mit berechtigtem Stolz können die Schweizer Architekten sagen, daß zu ihrem Glücke und zum Vorteil der Kunst dort keine „offizielle“ Architektur besteht. Jedem Objekte ist die Bestimmung des Gebäudes, die Zahl der Klassen und Schulkinder und der Name des Architekten beigegeben und eine kurzgefaßte Aufzählung der Räume sowie eine Beschreibung einzelner wichtiger Konstruktionen angefügt. In erster Reihe stehen folgende Musteranlagen: Volksschule für Knaben und Mädchen zu Baden von Architekten Dorer und Fuchslin, eine gleiche Schule zu Bern, Spitalacker von Arch. Blaser, eine Kleinkinder- und Volksschule zu Genf, Roserau von Arch. Chevallaz, Volksschule zu Genf, Quai du midi von Arch. Marschall, Volksschule zu Straubenzell von Arch. Pfeiffer, höhere Volksschule zu Olten, Froheim von Arch. Moser und Curgel, Knabenvolksschule zu Nyon von Arch. Baudin und Camoletti, Volksschule zu Oerlikon von Arch. Asper. Die Beispiele Nr. 7, 47, 61 und 63 weisen verschiedene Mängel auf und könnten bei einer Neuauflage wegbreien. Für kleinere Dorfschulen passen gut die Beispiele Nr. 24, 26, 28, 30, 44, 54 und 64, für größere Ortschaften Nr. 21, 40, 42, 43, 53, 60, 62 und 73, für kleine Städte Nr. 2, 20, 37, 45, 42, 59 und 65 und für große Städte Nr. 9, 12, 14, 15, 16, 18, 32, 33, 36, 51, 66, 68, 69 und 71. Sehr wertvolle Angaben enthalten die vier vergleichenden Tabellen über die 77 Beispiele. Das Flächenmaß des Schulgrundstückes variiert von 840—19.150 m², wobei auf ein Kind 2-10 bis 31-25 m² entfallen. Das Ausmaß der Spielplätze beträgt 360—7700 m² und pro Kind 1-20—22-30 m². Die Zahl der Klassen ist 1—30, die Zahl der Kinder für ein Schulhaus 28—1440, für ein Lehrzimmer 28—80. Auf ein Kind entfallen als Lehrzimmerfläche 1-09—1-80 m², als Luftraum 3-80—7-20 m³, an Fensterfläche 0-22—0-48 m². Der Beleuchtungskoeffizient ist 1:2-5—1:6. Die Korridorbreite wechselt von 1-60—6-90 m. Die gesamte Korridorfläche beträgt 12—1217 m², und entfällt pro Kind 0-16 bis 1-46 m². Die Zahl der Aborte ist 2—64, und entfällt ein Abort auf 14—55 Kinder. Die Gesamtkosten der Schulbauten wechseln zwischen F 16.000—1.167.530, pro Klasse von F 10.000—50.762, pro Kind von F 222—1360. Der vierte Teil umfaßt die Angabe der benutzten Fachliteratur und eine übersichtliche Inhaltsangabe. Die Ausstattung des Werkes ist tadellos. Bei einer Neuauflage, die wir baldigst erhoffen, wären einige kleine Korrekturen erwünscht auf Seite 37, 176, 311, 393, 495 und 532.

Prof. Karl Hintrager

Eingelangte Bücher.

- 11.478 **Mitteilungen über Forscherarbeiten** auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der Technischen Hochschulen, herausgegeben vom Verein deutscher Ingenieure. 80. Berlin 1903—1907, Springer (Heft M I).
- Heft 8. **Langen**: Untersuchungen über die Drücke, welche bei Explosionen von Wasserstoff und Kohlenoxyd in geschlossenen Gefäßen auftreten. **Meyer**: Untersuchungen am Gasmotor.
- Heft 9. **Lasche**: Die Reibungsverhältnisse in Lagern mit hoher Umlaufgeschwindigkeit. **Dittenberger**: Über die Ausdehnung von Eisen, Kupfer, Aluminium, Messing und Bronze in hoher Temperatur. **Bach**: Die Elastizitäts- und Festigkeitseigenschaften der Eisensorten, für welche nach dem vorhergehenden Aufsatz die Ausdehnung durch die Wärme ermittelt worden ist. **Bach**: Zwei Versuche zur Klarstellung der Verschwächung zylindrischer Gefäße durch den Mannlochausschnitt.
- Heft 10. **Günther**: Verfahren zur Gewinnung von Kupfer und Nickel aus kupfer- und nickelhaltigen Magnetkiesen. **Grübler**: Versuche über die Festigkeit von Schmirgel- und Karborundumscheiben. **Klein**: Reibungsziffern für Holz und Eisen.
- Heft 11. **Schmidt**: Untersuchungen über die Umlaufbewegung hydrometrischer Flügel. **Bach u. Roser**: Untersuchung eines dreigängigen Schneckengetriebes. **Frank**: Neuere Ermittlungen über die Widerstände der Lokomotiven und Bahnzüge mit besonderer Berücksichtigung großer Fahrgeschwindigkeiten. **Bach**: Abhängigkeit der Wirkksamkeit des Ölabscheiders von der Beschaffenheit des den Dampfzylindern zugeführten Öles.
- Heft 12. **Lewicki**: Die Anwendung hoher Überhitzung bei Dampfturbinen.
- Heft 13. **Grilismann**: Beitrag zur Frage der Erzeugungswärme des überhitzten Wasserdampfes und sein Verhalten in der Nähe der Kondensationsgrenze. **Diegel**: Der Einfluß von Ungleichmäßigkeiten im Querschnitte des prismatischen Teiles eines Probestabes auf die Ergebnisse der Zugprüfung. **Schimanek**: Versuche mit Verbrennungsmotoren. **Stribeck**: Der Warmzerreißversuch von langer Dauer. Das Verhalten von Kupfer.
- Heft 17. **Meyer**: Versuche an Spiritusmotoren und am Dieselmotor. **Pfarr**: Bremsversuche an einer Radialturbine. **Bach**: Versuche mit Granitquadern zu Brückengelenken.
- Heft 18. **Schlesinger**: Die Passungen im Maschinenbau. **Brauer**: Leistungsversuche an Linde-Maschinen. **Büchner**: Zur Frage der Lavalschen Turbinendüsen.
- Heft 19. **Schröter u. Koob**: Untersuchung einer von Van de Kerchove in Gent gebauten Tandemmaschine von 250 PS. **Gutermuth**: Versuche über den Ausfluß des Wasserdampfes. **Gutermuth**: Die Abmessungen der Steuerkanäle der Dampfmaschinen. **Strahl**: Vergleichende Versuche mit gesättigtem und mäßig überhitztem Dampf an Lokomotiven.
- Heft 20. **Bach**: Versuche mit Sandsteinquadern zu Brückengelenken. **Stahl**: Untersuchung des Auslaufweges elektrischer Aufzüge.
- Heft 21. **Berner**: Die Fortleitung des überhitzten Wasserdampfes. **Knoblauch, Linde, Klebe**: Die thermischen Eigenschaften des gesättigten und des überhitzten Wasserdampfes zwischen 100° und 180° C. I. Teil. **Linde**: Die thermischen Eigenschaften des gesättigten und des überhitzten Wasserdampfes zwischen 100° und 180° C. II. Teil. **Lorenz**: Die spezifische Wärme des überhitzten Wasserdampfes.
- Heft 22. **Bach**: Versuche über den Gleitwiderstand einbetonierten Eisens. **Klein**: Über freigehende Pumpenventile. **Fuchs**: Der Wärmeübergang und seine Verschiedenheiten innerhalb einer Dampfkesselheizfläche.
- Heft 23. **Baum u. Hoffmann**: Versuche an Wasserhaltungen (Dampfwasserhaltung der Zeche Viktor, hydraulische Wasserhaltung der Zeche Dannenbaum, Schacht II und elektrische Wasserhaltungen der Zechen Viktor, A. v. Hauptmann und Mannsfeld).
- Heft 24. **Klemperer**: Versuche über den ökonomischen Einfluß der Kompression bei Dampfmaschinen. **Bach**: Versuche über die Festigkeitseigenschaften von Stahlguß bei gewöhnlicher und höherer Temperatur.
- Heft 25. **Häuser**: Untersuchungen über explosive Leuchtgas-Luftgemische. **Föttinger**: Effektive Maschinenleistung und effektives Drehmoment und deren experimentelle Bestimmung mit besonderer Berücksichtigung großer Schiffmaschinen.
- Heft 26—27. **Roser**: Die Prüfung der Indikatorfedern. **Wiebe u. Schwirkus**: Beiträge zur Prüfung von Indikatorfedern. **Staus**: Einfluß der Wärme auf die Indikatorfeder. **Schwirkus**: Über die Prüfung von Indikatorfedern. **Schwirkus**: Auf Zug beanspruchte Indikatorfedern.
- Heft 28. **Loewenherz u. van der Hoop**: Wirbelstromverluste im Ankerkupfer elektrischer Maschinen. **Bach**: Versuche über die Festigkeitseigenschaften von Flußeisenblechen bei gewöhnlicher und höherer Temperatur.
- Heft 29. **Bach**: Druckversuche mit Eisenbetonkörpern. **Bach**: Die Änderung der Zähigkeit von Kesselblechen mit Zunahme der Festigkeit. **Bach**: Zur Kenntnis der Streckgrenze. **Bach**: Zur Abhängigkeit der Bruchdehnung von der Meßlänge. **Bach**: Versuche über die Verschiedenheit der Elastizität von Fox- und Morison-Wellrohren.
- Heft 30. **Beng**: Die Wirkungsweise federbelasteter Pumpenventile und ihre Berechnung. **Richter**: Das Verhalten überhitzten Wasserdampfes in der Kolbenmaschine.
- Heft 31. **Bach**: Versuche zur Ermittlung der Durchbiegung und der Widerstandsfähigkeit von Scheibenkolben. **Stribeck**: Warmzerreißversuche mit Durana-Gußmetall. Gesichtspunkte zur Beurteilung der Ergebnisse von Warmzerreißversuchen. **Wendt**: Untersuchungen an Gaserzeugern.
- Heft 32. **Richter**: Thermische Untersuchung von Kompressoren. **Studniewski**: Über die Verteilung der magnetischen Kraftlinien im Anker einer Gleichstrommaschine.
- Heft 33. **Wagner**: Apparat zur strobographischen Aufzeichnung von Pendeldiagrammen. **Wiebe**: Der Temperaturkoeffizient bei Indikatorfedern. **Bach**: Versuche über die Elastizität von Flammrohren mit einzelnen Wellen. **Bach**: Die Bildung von Rissen in Kesselblechen. **Bach**: Versuche über die Drehungsfestigkeit von Körpern mit trapezförmigem und dreieckigem Querschnitt.
- Heft 34. **Köhler**: Die Rohrbruchventile. Untersuchungsergebnisse und Konstruktionsgrundlagen. **Wiebe u. Leman**: Untersuchungen über die Proportionalität der Schreibzeuge bei Indikatoren.
- Heft 35—36. **Adam**: Über den Ausfluß von heißem Wasser. **Ott**: Untersuchungen zur Frage der Erwärmung elektrischer Maschinen. I. Wärmeleitvermögen der lamellierten Armatur. II. Erwärmungsgleichungen für Feldspulen. **Knoblauch u. Jakob**: Über die Abhängigkeit der spezifischen Wärme des Wasserdampfes von Druck und Temperatur.
- Heft 37. **Bendemann**: Über den Ausfluß des Wasserdampfes und über Dampfemengemessung. **Möller**: Untersuchungen an Druckluftkammern.
- Heft 38. **Martens**: Die Meßdose als Kraftmesser in der Materialprüfmaschine.
- Heft 39. **Bach**: Versuche mit Eisenbetonbalken. I. Teil. **Bach**: Versuche mit einbetoniertem Thacher-Eisen.
- Heft 40. **Grübler**: Vergleichende Festigkeitsversuche an Körpern aus Zementmörtel. **Lorenz**: Vergleichsversuche an Schiffsschrauben. **Lorenz**: Die Änderung der Umlaufzahl und des Wirkungsgrades von Schiffsschrauben mit der Fahrgeschwindigkeit.
- Heft 41. **Host**: Die Wärmevergänge beim Längen von Metallen. **Mühlschlegel**: Regulierungsversuche an den Turbinen des Elektrizitätswerkes Großhofen am Lech.
- Heft 42. **Biel**: Die Wirkungsweise der Kreiselpumpen. Versuchsergebnisse und Betrachtungen.
- Heft 43. **Schlesinger**: Versuche über die Leistung von Schmirgel- und Karborundumscheiben bei Wasserzuführung.

Vereins-Angelegenheiten.

PROTOKOLL

Z. 1008 v. 1907

der 10. (außerordentlichen Haupt-)Versammlung der Tagung 1907/1908

Samstag den 18. Jänner 1908

Vorsitzender: Vereinsvorsteher Professor Dpl. Chem. Josef Klaudy.

Schriftführer: Der Vereinssekretär.

Anwesend: 232 Vereinsmitglieder (Beilage A).

1. Der Vorsitzende eröffnet nach 6^{3/4} Uhr abends die Sitzung und erklärt deren Beschlußfähigkeit als Geschäftsversammlung. Das Protokoll der Geschäftsversammlung vom 4. Jänner l. J. wird genehmigt und gefertigt seitens der Versammlung von den Herren Ober-Baurat Professor Hochenegg und Hofrat Professor Oelwein.

2. Die Veränderungen im Stande der Mitglieder werden zur Kenntnis genommen (Beilage B).

3. Der Vorsitzende:

„Wir stehen unter dem Eindrucke der Festfeier unseres sechzigjährigen Bestandes und sind wohl berechtigt, auf deren Verlauf mit Befriedigung zurückzublicken. Dies verpflichtet uns aber zu größtem Danke an alle Faktoren, welche zum würdigen Verlaufe unseres Festes beitragen halfen. Den Dank an unsere Gäste haben wir bereits am Festabende zum Ausdruck gebracht. Es bleibt uns aber noch die frohe Pflicht, den Vereinskollegen herzlichst dafür zu danken, daß sie in so vornehmer und uneigennützigster Art zusammengewirkt haben zur Ehre unseres Vereines. Dieser Dank gilt allen, die dem Rufe des Vorstandes gefolgt sind, doppelt aber jenen, die eine mühevollen, anstrengenden Arbeit in den Dienst der Sache gestellt haben. Diese Hauptverdienten sind die Herren Kollegen Baurat Bach, Bau-Inspektoren Kella und Ober-Baurat Zuffer sowie Professor Mayreder, welchem auch für die äußerst geschmackvolle Ausstattung des Festsaales zu danken ist. Es darf aber auch nicht unerwähnt bleiben, daß eine anerkennenswerte Leistung unserer Vereinskassiererin war, mit der für die laufenden Geschäfte kaum mehr zureichenden Anzahl von Kräften die außerordentliche Arbeit in zufriedenstellender Weise erledigt zu haben.“

Was die finanzielle Frage betrifft, so hoffe ich nach Schluß der Abrechnungen berichten zu können, daß der bewilligte Kredit nicht vollständig in Anspruch genommen werden mußte. Im übrigen werden aber im laufenden Jubiläumsjahre noch mannigfache außerordentliche Anforderungen an uns herantreten und erscheint es deshalb als sehr wichtig, die sicheren Bedeckungen vorzusehen durch Heranziehung auch aller jener Einnahmequellen, welche dank unserer Bescheidenheit nahezu brach liegen. Es ist damit der Verkauf der zahlreichen Druckschriften gemeint, der bei einiger Mithilfe der Kollegen bedeutsam werden könnte, und jener unserer beiden künstlerischen Werke, besonders aber des Werkes „Das Bauernhaus in Österreich-Ungarn etc.“. Von diesem Werke erliegen noch über 300 Exemplare in unserem Besitze. Ich bitte alle Kollegen in ihrem Bekanntenkreise in unserem Sinne wirken zu wollen und habe zu diesem Zwecke eine Ausstellung aller unserer Werke veranlaßt, auf die ich die Herren besonders aufmerksam mache“).

Der Vorsitzende verkündet die Tagesordnungen der nächstwöchigen Versammlungen.

4. Herr Ober-Baurat Professor Karl Hochenegg empfiehlt namens des Verwaltungsrates als Beantwortung der Zuschrift des Handelsministeriums betreffend die Regelung des Versuchswesens die folgende

Resolution.

Der Österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein stimmt den im Gesetzentwurf des Herrnhausmitgliedes Exner und Genossen zum Ausdruck gelangten Absichten mit Befriedigung zu, erlaubt sich jedoch in Beantwortung der vom k. k. Handelsministerium an den Verein gerichteten Anfrage zu dem genannten Gesetze folgende Bemerkungen zu machen, deren Berücksichtigung bei dem weiteren Verlauf der parlamentarischen Verhandlungen erbeten wird.

1. Im § 1 wären die verschiedenen Arten von Versuchsanstalten ausdrücklich anzuführen, um den ganzen Umfang des Gesetzes sicherzustellen.

2. In einem besonderen Paragraphen wäre eine enge Wechselbeziehung der technischen Versuchs- und Prüfungsanstalten zu den Technischen Hochschulen und höheren technischen Lehrinstituten in der Weise vorzusehen, daß die Ergebnisse der abstrakten Forschung und der angewandten Wissenschaften dem Versuchswesen und andererseits die durch das Versuchswesen sich von selbst ergebenden Anregungen sowie die gewonnenen Ergebnisse der Versuchsanstalten dem Unterrichtswesen zugänglich und unmittelbar zu Gute kommen.

3. Durch das Gesetz wäre dem Verordnungswege eine Organisation für die einheitliche Verwaltung des gesamten Versuchswesens in Österreich vorzubehalten. Ein Vorschlag für die Einrichtung eines „Technischen Versuchsamtes“ wird in dem gleichzeitig ergebnis unterbreiteten Gutachten erstattet, mit dem Wunsche, daß dieser Vorschlag der zuständigen Zentralstelle übergeben werden möchte.

4. Der § 1 des genannten Gesetzentwurfes nimmt die Errichtung von Versuchsanstalten „nach Bedarf“ in Aussicht, und es wäre daher von der Regierung jeder Antrag in dieser Richtung individuell und ausschließlich nach sachlichen Gesichtspunkten in Erwägung zu ziehen, da eine generelle programmatische Äußerung über das Gesamtgebiet der in dieser Richtung in Österreich bestehenden Wünsche und Bedürfnisse momentan untunlich erscheint.

5. Eine Forderung auf diesem Gebiete ist die Ausgestaltung der Laboratorien und Institute an den Technischen Hochschulen, welche der vollen Berücksichtigung empfohlen wird.

Zur Begründung der vorliegenden Bemerkungen wird auf beiliegendes Gutachten betreffend die Ausgestaltung des „technischen Versuchswesens in Österreich“, verwiesen.

Gutachten

des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines betreffend die Ausgestaltung des technischen Versuchswesens in Österreich.

Im Jahre 1884 verfaßte Werner Siemens ein Gutachten „Über die Bedeutung und die Ziele einer zu begründenden physikalisch-technischen Reichsanstalt“, welches mit folgenden denkwürdigen Worten schloß:

„Die moderne Kultur beruht auf der Herrschaft des Menschen über die Naturkräfte und jedes neu erkannte Naturgesetz vergrößert diese Herrschaft und damit die höchsten Güter unseres Geschlechtes! Die Begünstigung der naturwissenschaftlichen Forschung ist daher im eminenten Grade eine Förderung der materiellen Interessen des Landes! Diese meist unbewußte Erkenntnis mag wesentlich dazu beitragen, daß die naturwissenschaftliche Entdeckung dem Lande, dem sie entstammt, überall zur hohen Ehre gereicht. Nicht die wissenschaftliche Bildung, sondern die wissenschaftliche Leistung, weist einer Nation die Ehrenstellung unter den Kulturvölkern an. Es erscheint daher als eine Aufgabe des Reiches, die nötigen Einrichtungen zu treffen, um diese wissenschaftliche Leistung auf die Höhe zu bringen und auf derselben zu erhalten, welche der durchschnittlichen wissenschaftlichen Bildung des Landes entspricht.“

Der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein kann sein heutiges Gutachten nicht besser einleiten als mit der Wiedergabe dieser auf

den heutigen Stand der Pflege der technischen Wissenschaften in Österreich so zutreffenden Worte; denn obwohl unser Vaterland die hervorragende theoretisch-wissenschaftliche Ausbildung, welche an den Hochschulen des Reiches erteilt wird, rühmend hervorheben kann und mit berechtigtem Stolz der großen Errungenschaften gedenken darf, welche auf allen technischen Gebieten österreichischen Ingenieuren zu danken sind, so muß es doch mit Beschämung eingestehen, daß die Tätigkeit der eigenen Söhne der Verwertung im Lande vielfach entzogen wurde und zur Erhöhung der wissenschaftlichen Leistung anderer Länder beitrug, da es im Lande selbst an Gelegenheit zur Betätigung fehlte.

Die heimische Industrie erweist sich nicht als bedeutend genug, um diese Gelegenheit in ausreichendem Maße gewähren zu können und der Staat hat bisher die Verpflichtung, selbst Gelegenheit zur wissenschaftlichen Forschung bieten zu müssen, nicht genügend erkannt, geschweige denn erfüllt.

Dies ist der Grund, daß die wissenschaftliche Leistung Österreichs auf technischem Gebiete der besonderen Befähigung und wissenschaftlichen Bildung seiner Söhne in keiner Weise entspricht.

Hier Wandel zu schaffen, ist für Volk und Staat in gleichem Maße dringend erforderlich.

In Erkenntnis dieser Tatsache hat der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein im Mai des Jahres 1904 allen maßgebenden Stellen eine Eingabe unterbreitet, in welcher zur Hebung des Unterrichtes und der wissenschaftlichen Forschung auf technischem Gebiete sowie zugleich zur unmittelbaren Förderung der Industrie und des Handels durch Ausgestaltung des Untersuchungswesens die Schaffung eines Zentrallaboratoriums in Angliederung an die Technische Hochschule in Wien beantragt wurde.

Diese Anregung hat in allen berufenen Kreisen volle Zustimmung gefunden; es wurde jedoch zugleich der Wunsch geäußert, eine das ganze Reich umfassende Organisation des technischen Versuchswesens anzustreben, anzuheben auch der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein nur auf das Wärmste begrüßen könnte.

Nachdem nunmehr der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zu einer gutachtlichen Äußerung über die Frage, wie das technische Versuchswesen in Österreich am zweckmäßigsten zu organisieren wäre, aufgefordert wurde, unterbreitet er nach eingehender Beratung und in Erweiterung seiner im Jahre 1904 erstatteten Anregung folgende Vorschläge:

1. Es werde ein Reichsamt für das technische Versuchswesen in Österreich, „Technisches Versuchsamts“, mit dem Sitze in Wien geschaffen.

2. Diesem Amte wird die Oberleitung und Verwaltung aller bestehenden und noch zu errichtenden Versuchs- und Prüfungsanstalten überwiesen, soweit dieselben lediglich dem Versuchswesen und nicht auch dem Unterrichte dienen und bisher dem Handelsministerium unterstellt waren.

3. Mit Genehmigung des Ministeriums für Kultus und Unterricht können sich auch die den Unterrichtszwecken dienenden wissenschaftlichen und gewerblichen Laboratorien und Institute über Antrag der Vorstände derselben in den Dienst des technischen Versuchsamtes stellen und unter die anderen Versuchsanstalten eingereiht werden.

Ebenso können andere staatliche Untersuchungs- und Versuchsanstalten dem technischen Versuchsamte beitreten.

4. Die dem Technischen Versuchsamte überwiesenen bestehenden Untersuchungs- und Versuchsanstalten sowie die demselben freiwillig beigetretenen Unterrichtslaboratorien und Institute bilden den Grundstock der Anstalten für das technische Versuchswesen. Dieselben werden nach Bedarf ausgestattet, und zwar einerseits in baulicher Hinsicht, andererseits in Hinsicht auf die Ausrüstung und in Hinsicht auf das Personal.

Bei den Unterrichtslaboratorien und Unterrichtsinstituten soll sich die Ausgestaltung seitens des Technischen Versuchsamtes auf die Zuweisung des zur Durchführung der Untersuchungs- und Versuchsarbeiten erforderlichen Personales, welches unter der Leitung des betreffenden Laboratoriums- oder Institutsvorstandes zu arbeiten hätte, bzw. auf die Zuerkennung von Remunerationen an die im Nebenamte für die Versuche und Untersuchungen tätigen Lehr- und Hilfskräfte beschränken, da angenommen wird, daß eine Ausgestaltung hinsichtlich Bau und Ausrüstung nur insoweit durchgeführt wird, als dies der Unterricht rechtfertigt und da diese Ausgestaltung das Unterrichtsressort zu belasten hat.

5. Soweit durch die bestehenden Versuchs-, Prüfungs- und Unterrichtsanstalten Bedürfnisse des technischen Versuchswesens nicht befriedigt werden können, sollen neue Versuchs- und Prüfungsanstalten errichtet werden.

Die Errichtung solcher neuer Anstalten soll auf Grund fachlicher Erwägungen an jenen Orten des Reiches erfolgen, welche sich für den betreffenden Zweck am geeignetsten erweisen und wozu unter Bedachtnahme einer engen Wechselbeziehung zu einer Technischen Hochschule oder zu einer der höheren technischen Unterrichtsanstalten.

6. Die Leitung der bestehenden und der neuen Versuchs- und Prüfungsanstalten soll ausnahmslos in die Hände von Fachmännern gelegt werden und wenn möglich unter die Oberaufsicht eines im

* Siehe Seite IV der vorliegenden Nummer.

Lehrfache tätigen Vertreters der betreffenden Fachrichtung gestellt werden.

7. Zur Verwaltung des Technischen Versuchsamtes wird ein Verwaltungsausschuß berufen, welcher zusammenzusetzen wäre aus:

- a) Vertretern des Arbeits-, Unterrichts-, Handels-, Eisenbahn- und Ackerbauministeriums,
- b) Vertretern der Industrie- und Verkehrsunternehmungen,
- c) Vertretern der Technischen Hochschulen und höheren technischen Unterrichtsanstalten, soweit dieselben dem Technischen Versuchsamte beigetreten sind,
- d) Vertretern der Versuchs- und Prüfungsanstalten der verschiedenen Richtungen.

8. Das Technische Versuchsamte untersteht dem Arbeitsministerium.

Zur Leitung des Technischen Versuchsamtes wird ein Direktor berufen, welcher unbedingt ein akademisch gebildeter Ingenieur sein muß.

Dieser Direktor hat nach den Weisungen des Verwaltungsausschusses die Leitung des Technischen Versuchsamtes zu bewerkstelligen; ihm untersteht das gesamte Personal und er hat die Verteilung der Arbeiten an die verschiedenen Anstalten durchzuführen und die Grundzüge hierfür bei dem Verwaltungsausschusse zu beantragen.

9. Zur Bestreitung der Kosten für Ausgestaltung der bestehenden und Errichtung neuer Versuchs- und Prüfungsanstalten, sowie für Erhaltung und Betrieb derselben und für die Deckung der Personalkosten und Remunerationen in den dem technischen Versuchswesen dienenden Unterrichtslaboratorien haben zu dienen:

- A) Ausgiebige Staatszuschüsse, u. zw. sowohl ordentliche als auch außerordentliche.
- B) Die Einnahmen aus den durchgeführten Versuchen und Prüfungen, welche nach mäßigen Ansätzen in Rechnung zu stellen sind.
- C) Spenden und Zuwendungen.

10. Über die Arbeiten und Leistungen auf dem Gebiete des technischen Versuchswesens werden von dem Technischen Versuchsamte in angemessenen Zwischenräumen Berichte veröffentlicht; diese Berichte sollen, sobald die geplante Organisation vollkommen durchgeführt ist, längstens aber in drei Jahren nach Schaffung des Technischen Versuchsamtes allmonatlich erscheinen und zu mäßigem Preise allgemein erhältlich sein.

Durch diese Berichte sollen auch alle Verlautbarungen des Technischen Versuchsamtes erfolgen.

11. Die dem Technischen Versuchsamte obliegende Vereinigung aller dem technischen Versuchswesen dienenden Anstalten des Reiches zu einem einheitlich arbeitenden Körper kann in gedeihlicher Weise und in der unbedingt notwendigen Raschheit nach Ansicht des Vereines nur erzielt werden, wenn das Technische Versuchsamte und die demselben angegliederten Anstalten in ihrem Dienstverkehre sich einer einheitlichen Dienstsprache bedienen, als welche ebenso wie bei den Zentralstellen nur die deutsche Sprache in Betracht kommen kann.

Das schließt nicht aus, daß der Verkehr mit den Interessenten in der von denselben gewählten Landessprache geführt wird.

12. Den von allen dem Technischen Versuchsamte zugehörenden Anstalten über das Ergebnis der vorgenommenen Versuche und Prüfungen ausgestellten Bescheinigungen soll die Beweiskraft öffentlicher Urkunden zukommen.

13. Der Verwaltungsausschuß des Technischen Versuchsamtes ist verpflichtet, zur Überprüfung der hinausgegebenen Ergebnisse das Nötige in einwandfreier Weise zu veranlassen, sofern eine Überprüfung gewünscht wird und für den Fall der Bestätigung der Ergebnisse die Kosten sichergestellt werden.

Wie aus den vorstehenden Vorschlägen ersichtlich ist, wären viel weitergehende Ziele anzustreben, als durch den Gesetzentwurf in der vorliegenden Fassung gewährleistet sind.

Es soll nicht nur eine Förderung der Prüfungsanstalten durch Hebung der Autorität derselben, sondern vor allem die Förderung des technischen Versuchswesens selbst angestrebt werden, um dadurch die wissenschaftliche Leistung des Staates auf technisch-naturwissenschaftlichem Gebiete zu heben.

Durch die Schaffung des Technischen Versuchsamtes sollen alle bestehenden Anstalten für das Versuchs- und Prüfungswesen und insbesondere auch die an den Unterrichtsanstalten bestehenden vereinigt und diese, sowie die an denselben wirkenden Fachmänner zu dem Dienste des technischen Versuchswesens herangezogen werden.

Dieser große persönliche und sachliche Besitzstand des Reiches soll planmäßig ausgenützt und dabei der besonderen Einrichtung der einzelnen Anstalten und der besonderen Neigung und Eignung ihrer Vorstände Rechnung getragen werden.

Die Ergänzung dieses Besitzstandes soll lediglich auf Grund fachlicher Erwägungen in vorteilhaftester Weise und mit bester Ausnützung der staatlichen Mittel erfolgen. Eine Wiederholung derselben Fachrichtung soll nur dann erfolgen, wenn das fachliche Bedürfnis dies erfordert.

Durch das Technische Versuchsamte soll ein zielbewußtes Ineinandergreifen aller Anstalten für das technische Versuchswesen in Österreich vermittelt werden, so daß die besondere Vervollkommenung einer Anstalt auch den anderen Anstalten zugute kommen kann und die einzelnen Anstalten vorwiegend für die von ihnen zu bearbeitenden Hauptrichtungen auszugestalten sind, da die zur Unterstützung in anderen Richtungen erforderlichen Untersuchungen durch andere Anstalten besorgt werden können.

Gelingt es, eine derartige Organisation ins Leben zu rufen, so wird das technische Versuchswesen in Österreich in kurzer Zeit auf allen Gebieten technischen Schaffens in fruchtbringender Weise zur Wirkung gelangend, dem Unterrichte und der Forschung, der Industrie und dem Gewerbe, der Landwirtschaft und dem Handel in gleicher Weise zum Segen gereichen.

Der Berichterstatter teilt mit, daß die Technische Hochschule in Brünn bei dem Ministerium für Kultus und Unterricht die Angliederung der geplanten technischen Versuchsanstalten an die Technischen Hochschulen beantragt hat.

Herr Ingenieur Dertina gibt die Anregung, der Verein möge zu geeigneter Zeit Vorschläge für die Organisation und den Wirkungskreis der zu errichtenden Versuchsanstalten ausarbeiten.

Die Resolution wird hierauf einstimmig angenommen.

Der Vorsitzende dankt dem Ausschusse und insbesondere dem Herrn Berichterstatter für die mühevollen Arbeit.

5. Der Vorsitzende erklärt die Versammlung als Hauptversammlung und konstatiert die Beschlußfähigkeit infolge der Anwesenheit von über 200 Mitgliedern.

Herr Ober-Ingenieur Otto Mauthner empfiehlt namens des Verwaltungsrates die Änderung der Satzungen und der Geschäftsordnung und die Festsetzung der Satzungen für Zweigvereine.

Herr Ober-Inspektor kaiserl. Rat Leonhardt äußert einige Bedenken prinzipieller Natur gegen die Gründung von Zweigvereinen überhaupt.

Herr Inspektor Vincenz Pollack tritt den Bedenken des Vorredners entgegen durch Hinweis auf den Deutsch-Österreichischen Alpenverein mit seinen 200 Sektionen und 70.000 Mitgliedern.

Der Vorsitzende verliest einen Brief des Technischen Klubs in Salzburg, worin der Wunsch ausgesprochen wird, daß die zerstreuten Provinzvereine im Interesse eines geeinten und zielbewußten Vorgehens zum Jubelvereine als Zweigvereine in zugehörige Beziehungen treten werden.

Herr Baurat R. v. Krenn empfiehlt die Anträge des Verwaltungsrates zur Annahme.

Hierauf werden die vom Verwaltungsrate beantragten Änderungen der Satzungen und der Geschäftsordnung angenommen.

Die neue Fassung lautet:

Satzungen

§ 1

- k) zur Förderung der fachmännischen Tätigkeit der außerhalb Wien wohnenden Mitglieder im Bedarfsfalle Zweigvereine bilden, welche in Verbindung mit dem Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereine dieselben Zwecke verfolgen, jedoch ihre Vereinsleitung selbständig wählen. Die Einrichtung dieser Zweigvereine wird durch Satzungen geregelt, deren Festsetzung, bezw. Abänderung durch eine Geschäftsversammlung erfolgt.

§ 5

- (1) Jedes Vereinsmitglied ist berechtigt

- a) an allen Versammlungen des Vereines, seiner Fachgruppen und Zweigvereine teilzunehmen und in denselben das Wort zu ergreifen;

Geschäftsordnung

§ 8

- (3) Diejenigen Angelegenheiten, welche der Behandlung in Hauptversammlungen vorbehalten sind, erscheinen in den §§ 2, 12, 13, 14, 16 und 19 der Satzungen angedeutet.

- (4) Es sind insbesondere folgende:

- g) Bestimmung des Sitzes der Zweigvereine;
- h) die Auflösung des Vereines und sohin die Verfügung über das Vereinsvermögen unter den in § 19 der Satzungen festgestellten Bedingungen.

§ 9

- (5) Diejenigen Angelegenheiten, welche der Behandlung in den Geschäftsversammlungen vorbehalten sind, erscheinen in den §§ 1, 4, 8, 16, 19 und 20 der Satzungen angedeutet.

- (6) Es sind insbesondere folgende:

- f) Verhandlung über Abänderung der Geschäftsordnung (§ 20 S.) oder der Satzungen der Zweigvereine;
- g) Abstimmung über die Ausschließung von Mitgliedern aus dem Vereine (§ 8 S.).

Geißler Ludwig, Ingenieur, n.-ö. Landes-Baukommissär in Wien;
 Hartlieb Freiherr v. Wallthor Rudolf, Ingenieur in Roveredo;
 Hölbling Viktor, technischer Rat im Patentamt in Wien;
 Husserl Leo, k. k. Professor am Technologischen Gewerbemuseum in Wien;
 Jaburek Karl, Ingenieur der Bauunternehmung E. Gaertner in Rieden;
 Klauke Anton, Ingenieur, k. k. Kommissär und Mitglied des Patentamtes in Wien;
 Koller Dr. Hugo, Direktor der „Bosnischen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft“ in Wien;
 Krynes Franz, Ingenieur, Lehrer an der k. k. Staatsgewerbeschule in Pilsen;
 Langsteiner Ferdinand, Ingenieur der Bauunternehmung Brüder Redlich & Berger in Obervellach;
 Lanzendörfer Josef, k. u. k. Militär-Bauingenieur in Wien;
 Löster Heinrich, Ingenieur, k. k. Oberkommissär in Wien;
 Marmorstein Berthold, Architekt in Wien;
 Meyer Leopold, Ingenieur, Hilfsassistent an der Technischen Hochschule in Wien;
 Mikula Hans, Ingenieur der Fa. „Basaltwerk Radebeule“ Robert Malik in Wien;
 Neblinger Jacques, Ingenieur, k. k. Maschinen-Adjunkt im Eisenbahnministerium in Wien;
 Pavlik Rudolf, Ingenieur, Bau-Adjunkt der österreichischen Staatsbahnen in Wien;
 Reißig Johann, Ingenieur, k. k. Ober-Kommissär im Patentamt in Wien;
 Renzeder Dr. Heinrich, Ingenieur, Konstrukteur an der Technischen Hochschule in Wien;
 Risinger Karl, Ingenieur, Bau-Adjunkt der Post- und Telegraphen-Zentralleitung des Handelsministeriums in Wien;
 Schacher Josef, Ober-Ingenieur des Stadtbauamtes in Wien;
 Schmidt Theodor, Ingenieur in Wien;
 Smolik Julius, Architekt, k. k. Bau-Adjunkt im Handelsministerium in Wien;
 Theuer Wilhelm, Ingenieur in St. Pölten;
 Voelcker Hugo, Ingenieur, k. k. Ober-Kommissär im Patentamt in Wien;
 Zerdik Hans R., Ingenieur, n.-ö. Landes-Bau-Ober-Kommissär in Wien.

Briefe an die Schriftleitung.

(Für den Inhalt ist die Schriftleitung nicht verantwortlich)

Das Elektrizitätswerk Hohenfurt.

Sehr geehrte Schriftleitung!

Meine Zuschrift vom 3. Jänner l. J. (veröffentlicht in Nr. 2 unserer Vereinszeitschrift vom 10. d. M.) in welcher ich zufolge des Aufsatzes des Herrn P. Ehrlich über das Elektrizitätswerk zu Hohenfurt in Erinnerung brachte, daß ich vor neun Jahren diese Kraftquelle für den Betrieb der kürzesten Verbindung der Donau mit der Moldau mittels eines Kanals und einer Schiffseisenbahn — Linz—Hohenfurt — in Aussicht nahm, hat in Nr. 3 vom 17. d. M. eine Erwiderung gefunden, die allerdings sich größtenteils mit den im Vortrage des Herrn Ober-Baurat Baron Ferstel vertretenen Anschauungen befaßt, die ich aber, so weit sie mich betrifft, nicht unwidersprochen lassen möchte.

Nach diesem Schreiben nämlich hätte ich „den gegenwärtig in Österreich so häufig vertretenen Standpunkt betont, alle möglichen Wasserkräfte für öffentliche Zwecke nutzbar zu machen und der Ausnützung durch die Privatindustrie zu entziehen“.

Das ist nun keineswegs meine Absicht, auch glaube ich nicht, daß man diese aus meinem Schreiben vom 3. d. M. herauslesen kann. Ich bin nur der Meinung, daß eine beträchtliche Anzahl großer konzentrierter Wasserkräfte, die wir besitzen und die ganz besonders geeignet sind, den öffentlichen, staatlichen Interessen zu dienen, nicht vorschnell der Privatindustrie abgetreten werden und von ihr dann in kürzerer oder längerer Zeit, wahrscheinlich mit enormen Kosten, zurückerworben werden müssen. Eine solche Kraftquelle ist jene der Moldau an der Teufelsmauer bei Hohenfurt und ich könnte mir ganz gut denken, daß dieselbe Eigentum des Staates oder des Landes Böhmen sei und dennoch ihre Kraft vorderhand, bis zum Zustandekommen der Verbindung der Donau mit der Moldau (Linz—Hohenfurt) an die Papierfabriken in Krumau abgäbe. Auch in diesem Falle würde, um mit Herrn P. Ehrlich zu sprechen, an den Zinsen des durch diese Wasserkraft dargestellten Nationalvermögens nichts verloren gehen.

Ich meine also, um kurz zu sein, daß in manchen Fällen Ähnliches geschehen sollte, was das Land Niederösterreich bereits für die Einrichtung des elektrischen Betriebes der Landesbahn St. Pölten—Mariazell veranlaßt hat, von welchem Kraftwerke auch ein namhafter

Teil an Industrielle abgegeben werden soll. Es wäre doch tief bedauerlich, wenn auch in dieser so überaus großen wirtschaftlichen Frage, wie es die Verwertung der Wasserkräfte des Reiches ist, die hohen Interessen der Gesamtbevölkerung, die voran der Staat vertritt, erst dann zur Geltung kämen, wenn „alle möglichen Wasserkräfte“ sich in Privathänden befänden.

Bei der heutigen Jagd nach Wasserkraften, die erst neueren Datums ist und strenge genommen erst von dem Momente an datiert, als es gelang, durch Starkstromleitungen die Kraft auf weite Distanzen abzugeben, heißt es rasch und zielbewußt handeln und darf dabei die Gesamtbevölkerung und ihre Interessen nicht zu kurz kommen. Diesem Gedanken wollte ich Ausdruck geben und ich bin überzeugt, daß mir ein Großteil meiner Kollegen hierin beipflichten wird.

Hochachtungsvoll

Wien, 18. Jänner 1908

Anton Walldogel, Ingenieur

Die Elektrisierung der k. k. Staatsbahnen.

Sehr geehrte Schriftleitung!

Zur Richtigstellung einiger Bemerkungen in einem mit P. Ehrlich gezeichneten, in der Nr. 3 vom 17. Jänner 1908 ihrer Zeitschrift abgedruckten Briefe bitte ich in Ihrer nächsten Nummer an gleicher Stelle die folgenden Zeilen aufzunehmen:

Ich habe in meinem am 7. Dezember v. J. im Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein gesprochenen Vortrage erörtert, daß das Studienbureau der Eisenbahnverwaltung nach einjähriger (nicht zweijähriger) Tätigkeit eine volle Übersicht über die westlich von Salzburg vorhandenen Gefällsstufen und, nach vorläufiger Auswahl aus diesen, eine Reihe von Projekten ausgearbeitet habe. Daß Herr P. Ehrlich einen Zusammenhang zwischen diesen Projekten nicht gesehen hat, beweist nicht die Richtigkeit seiner Behauptung, daß sie zusammenhanglos seien. Wenn Herr Ehrlich in dem Bestreben der Staatseisenbahnverwaltung, die für den Betrieb der Alpenbahnen erforderlichen Wasserkräfte zu erwerben, eine Unterbindung der Wasserkraftausbeutung auf Jahrzehnte erblickt, so ist diese seine Anschauung in den Kreisen der Industriellen doch keine allgemeine, wie die folgende Vorbemerkung zu einer Nachricht über „Die Elektrisierung der k. k. Staatsbahnen“ in den Mitteilungen des „Bund Österreichischer Industrieller“ Nr. 1 vom 15. Jänner 1908 beweist.

Vorbemerkung: Die interessanten Mitteilungen, die Baron Ferstel kürzlich über den Stand der Elektrifizierungsfrage gemacht hat, enthalten auch sehr wichtige Hinweise auf die Politik, die das Eisenbahnministerium bezüglich der Ausnützung der Wasserkräfte zu verfolgen gedenkt. In dieser Hinsicht besteht bekanntlich ein gewisser Interessengegensatz zwischen den Staatsbahnen und der Industrie, der jedoch durch die Erklärungen des Ober-Baurates Baron Ferstel wesentlich geschwächt erscheint.

Ich brauche auf die falschen Schlüsse, die Herr P. Ehrlich aus meinem Vortrage gezogen hat, nicht näher einzugehen, da dieser Vortrag in Ihrer Zeitschrift demnächst in extenso erscheinen und für jeden aufmerksamen Leser die Anwürfe des Herrn P. Ehrlich widerlegen wird.

Hochachtungsvoll

Wien, 18. Jänner 1908

W. v. Ferstel

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat Herrn Julius Reiniger, beh. aut. Zivil-Ingenieur in Przemyśl, den Titel eines Baurates verliehen und gestattet, daß den Herren Eduard Kramer, Ober-Inspektor der General-Inspektion der österr. Eisenbahnen, aus Anlaß seiner Übernahme in den dauernden Ruhestand der Ausdruck der Allerhöchsten Zufriedenheit für seine langjährige und ersprießliche Dienstleistung und Alois Prohaska Edler v. Mühlkampff, Hauptmann des Geniestabes, in Anerkennung vorzüglicher Leistungen der Ausdruck der Allerhöchsten Zufriedenheit bekanntgegeben werde, ferner Herrn Alexander Kincel, Militär-Bau-Ingenieur der Militär-Bau-Abteilung des 3. Korps, die Hauptmannscharge verliehen.

Herr Johann Peltz, Inspektor der österr. Staatsbahnen, wurde zum Vorstände der k. k. Bahnerhaltungs-Sektion I in Krakau ernannt.

Herr Ober-Inspektor Dpl. Ing. Karl Jenny wurde zum Subdirektor und Vorstand des Betriebs-Inspektorates V der Südbahn in Innsbruck ernannt.

† Alexander Strecker, Zivil-Ingenieur in Mannheim (Mitglied seit 1849) ist am 18. d. M. im hohen Alter von 91½ Jahren nach kurzer Krankheit gestorben. Der Verstorbene war der an Jahren Älteste der am 11. d. M. gefeierten Jubilare.

ZEITSCHRIFT DES ÖSTERREICHISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES

Nr. 5

Wien, Freitag den 31. Jänner 1908

LX. Jahrgang

INHALT: Statische Berechnung elektrischer Freileitungen. Von Dr. techn. August Kann (Schluß). — Das neue englische Patent- und Musterschutzgesetz vom 28. August 1907. — Ingenieur Alfred v. Lenz. — Mitteilungen aus einzelnen Fachgebieten. Brückenbau. Wasserkraftanlagen. — Fachgruppenberichte. Fachgruppe für Architektur und Hochbau. — Patentbericht. — Zeitschriftenschau. — Vereins-Angelegenheiten. — Personalsnachrichten.

Alle Rechte vorbehalten

Statische Berechnung elektrischer Freileitungen.

Erweiterter Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Elektrotechnik am 13. November 1905 von Dr. techn. August Kann, Ober-Ingenieur der Österreichischen Siemens-Schuckert-Werke.

(Schluß zu Nr. 4)

Die Indices 1 und 2 bei der nun folgenden Berechnung beziehen sich auf Fall 1 und Fall 2.

$$u_1 = s \left[1 + \frac{1}{6} \left(\frac{4 \delta_1}{100} \right)^2 \right] \quad 24^*),$$

$$u_2 = s \left[1 + \frac{1}{6} \left(\frac{4 \delta_2}{100} \right)^2 \right] \quad 24^{**}).$$

Die Zugbelastungen Z_1 und Z_2 im Falle 1 und Falle 2 rechnen sich aus Gleichung 22), wie folgt:

$$\pi_1 q = Z_1 = \frac{100}{8 \delta_1} c s p_d \quad 25),$$

$$\pi_2 q = Z_2 = \frac{100}{8 \delta_2} s p_d \quad 26),$$

$$\frac{\pi_2}{\pi_1} = \frac{\delta_1}{\delta_2} \cdot \frac{1}{c},$$

$$\pi_2 - \pi_1 = \frac{\delta_1 - c \delta_2}{c \delta_2} \pi_1 \quad 27).$$

Die Drahttemperaturen t_1, t_2 sind bei nicht stromdurchflossenen Leitern gleich den Lufttemperaturen; nach den Annahmen des Falles 2 ist die maximale Drahttemperatur t_2 , bei Starkstromleitungen jedoch maximal 10°C höher als die maximale Lufttemperatur, bei Schwachstromleitungen gleich der maximalen Lufttemperatur. Demnach $\Delta t = t_2 - t_1 =$ jährliche Lufttemperaturschwankung $+10^\circ \text{C}$

bei Starkstrom,
 $\Delta t = t_2 - t_1 =$ jährliche Lufttemperaturschwankung bei Schwachstrom.

Die Abhängigkeit der Länge der Parabelbögen u_1 und u_2 von der Drahttemperatur und der Zugspannung zeigt folgende Gleichung

$$u_2 = u_1 [1 + \beta (t_2 - t_1) + \lambda (\pi_2 - \pi_1)] \quad 28).$$

Die Werte der Gleichungen 24*) und 24**), ferner 27) in 28) eingesetzt, ergibt folgende Relation:

$$1 + \beta \Delta t + \lambda \frac{\delta_1 - c \delta_2}{c \delta_2} \pi_1 = \frac{1 + \frac{1}{6} \left(\frac{4 \delta_2}{100} \right)^2}{1 + \frac{1}{6} \left(\frac{4 \delta_1}{100} \right)^2},$$

$$\text{näherungsweise} \quad = \left[1 + \frac{1}{6} \left(\frac{4 \delta_2}{100} \right)^2 \right] \cdot \left[1 - \frac{1}{6} \left(\frac{4 \delta_1}{100} \right)^2 \right]$$

$$= 1 + \frac{1}{6} \left(\frac{4}{100} \right)^2 (\delta_2^2 - \delta_1^2),$$

$$\beta \Delta t + \lambda \frac{\delta_1 - c \delta_2}{c \delta_2} \pi_1 = \frac{1}{6} \left(\frac{4}{100} \right)^2 (\delta_2^2 - \delta_1^2).$$

Aus Gleichung

$$\pi_1 \frac{d^2 \pi}{4} = \frac{100}{8 \delta_1} c s \cdot 0.000785 \gamma d^2 \quad 25) \text{ u. } 1)$$

folgt

$$\delta_1 = 0.0125 \frac{\gamma}{\pi_1} c s,$$

$$\beta \Delta t + \lambda \frac{0.0125 \gamma s}{\delta_2} - \lambda \pi_1 =$$

$$= \frac{1}{6} \left(\frac{4}{100} \right)^2 \delta_2^2 - \frac{1}{6} \left(\frac{4}{100} \right)^2 0.0125^2 \left(\frac{\gamma}{\pi_1} \right)^2 c^2 s^2.$$

Die Glieder dieser Gleichung geordnet, ergibt sich folgende neue Form

$$\Delta t + \frac{10^{-6} \gamma^2}{24 \beta \pi_1^2} (s c)^2 = \frac{\delta_2^3 + 3750 \lambda \pi_1 \delta_2 - 46.875 \lambda \gamma s}{3750 \beta \delta_2} \quad 29).$$

$\delta_2 = \frac{100 h_2}{s}$ in Gleichung 29) eingesetzt, verändert dieselbe in

$$\Delta t + \frac{10^{-6} \gamma^2}{24 \beta \pi_1^2} (s c)^2 = \frac{1000000 h_2^3 + 375000 \lambda \pi_1 h_2 s^2 - 46.875 \lambda \gamma s^4}{375000 \beta h_2 s^2} \quad 30).$$

Die Gleichungen 29) und 30) lassen sich in der allgemeinen Formel einer Parabel schreiben

$$\Delta t + A (c s)^2 = B \quad 31).$$

Die Variablen sind Δt und das Produkt $(c s)$; $(c s)$ werden in einem rechtwinkligen Koordinatensystem als Abszissen, Δt als Ordinaten aufgetragen; der Scheitelpunkt der Parabel liegt sodann auf der Ordinatenachse bei der Ordinate B . B ist nur abhängig laut Gleichung 29) und 30) vom maximalen Durchhang h_2 , bzw. δ_2^0 und der Spannweite s unter sonst gleichen Verhältnissen.

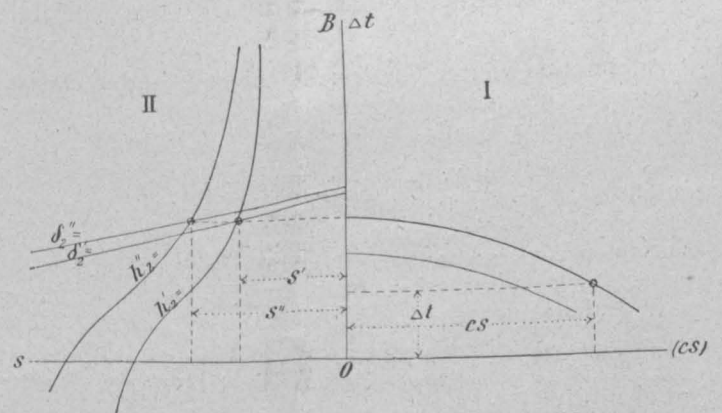


Abb. 5

Hierauf gründet sich folgendes graphisches Verfahren. Der Quadrant I eines rechtwinkligen Koordinatensystems (siehe Abb. 5) werde zur Einzeichnung einer Schar kongruenter Parabeln nach Gleichung 31) benützt, B die

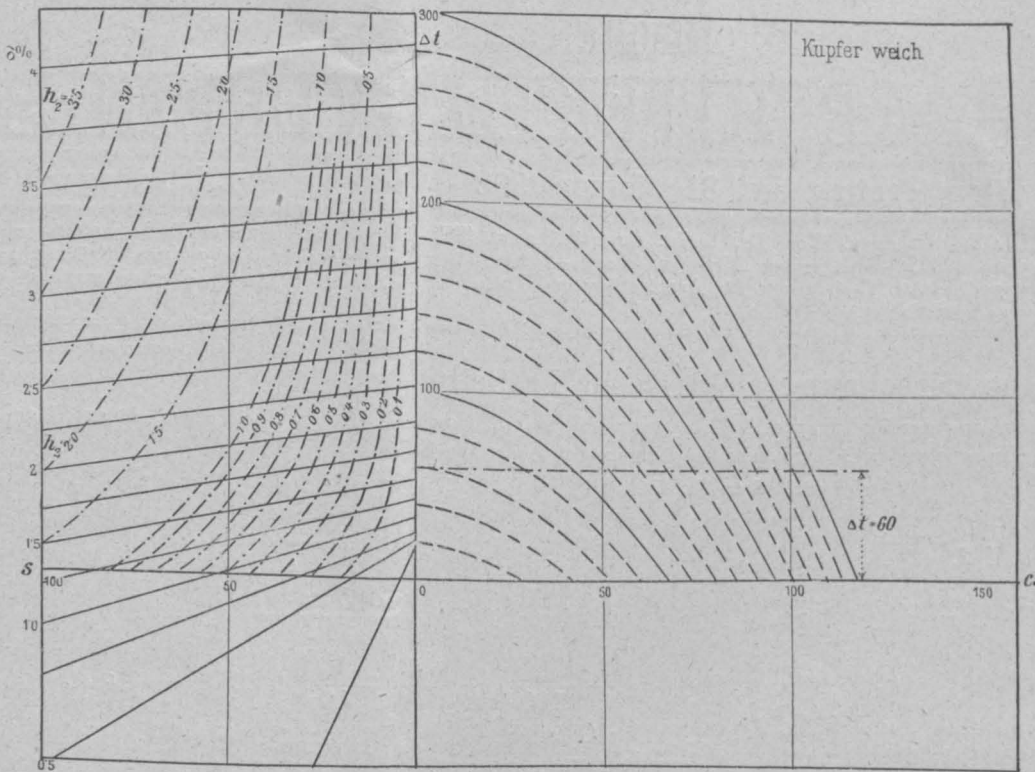


Abb. 6

Höhe des Scheitelpunktes über der Abszissenachse ist variabel und sei durch die im Quadranten II eingezeichneten Schaulinien bestimmbar, welche die Abhängigkeit der Scheithöhe B von der Spannweite s und dem maximalen Durchhange h_2 , bzw. δ_2 darstellen. Die Variablen des Quadranten II seien B als Ordinaten und s als nach links aufgetragene Abszissen, während h_2 und δ_2 als Parameter in die rechten Seiten der Gleichungen eingeführt, eine Schar von Schaulinien ergibt.

$$B = \frac{\delta_2^2}{3750\beta} + \frac{\lambda\pi_1}{\beta} - \frac{0.0125\lambda\gamma}{\delta_2\beta} s \quad (32).$$

Gleichung 32) ist bezüglich s eine lineare Funktion; δ_2 als Parameter eingeführt, gibt eine Schar gerader Linien

$$B = 2.67 \frac{h_2^2}{\beta} s^{-2} + \frac{\lambda\pi_1}{\beta} - 0.000125 \frac{\lambda\gamma}{\beta h_2} s^2 \quad (33).$$

Gleichung 33) ist bezüglich s eine Funktion vierten Grades; h_2 als Parameter eingeführt, gibt eine Schar Kurven vierten Grades.

Die Größen γ , β , π_1 , λ sind durch das Material von vorneherein gegeben; aus den Schaulinien sind die Variablen Δt , (cs) , s und die Parameter δ_2 , bzw. h_2 abzulesen; der uns ebenfalls interessierende Faktor c kann als Quotient von $\frac{(cs)}{s}$ gerechnet werden. Sind drei der Größen Δt , c , s , δ_2 oder h_2 bekannt, so kann die vierte durch Ablesen der Schaulinien bei gleichzeitiger Ausführung der Multiplikation $c \cdot s$ oder der Division $\frac{(cs)}{s}$ gefunden werden.

Was die maximal zulässige Zugspannung π_1 anbelangt, so muß diese dort, wo eine Elastizitätsgrenze vorhanden ist, kleiner oder höchstens gleich der Belastung bei der Elastizitätsgrenze, genannt Tragmodul T_z auf Zug, gewählt werden. Dort, wo man von einer eigentlichen Elastizitätsgrenze zu sprechen nicht berechtigt ist, sei etwa dreifache Sicherheit gegen Zerreißen (Zerreiße-festigkeit K_z) angenommen.

Tabelle III gibt Aufschluß über die der Berechnung der speziellen Formeln 31), 32) und 33) zugrunde gelegten Annahmen für γ , β , π_1 , (T_z, K_z) und λ .

Nachstehend die speziellen Formeln für verschiedene Materialien, welchen die Schaulinien auf Abb. 6 bis 12 entsprechen.

Kupfer, weich (Abb. 6).

$$\Delta t + 0.0229 (cs)^2 = B \quad (31),$$

$$B = 16.66 \delta_2^2 + 16.9 - \frac{0.625}{\delta_2} s \quad (32),$$

Tabelle III.

Material	γ	$E = \frac{1}{\lambda}$	T_z	K_z	π_1	$\frac{1}{\beta}$
Kupfer, weich . . .	8.9	11100	3	21-29	3	62500
„ mittelhart . . .	8.9	11600	—	—	8	62500
„ hart . . .	8.9	12100	12	36-45	12	62500
Siliziumbronze . . .	8.9	12500	—	52-85	30	59000
Flußeisen . . .	7.65	20000	20	35-69	20	87000
Flußstahl . . .	7.65	21500	52	60-190	50	90000
Aluminium . . .	2.70	6750	12	23-27	11	42500

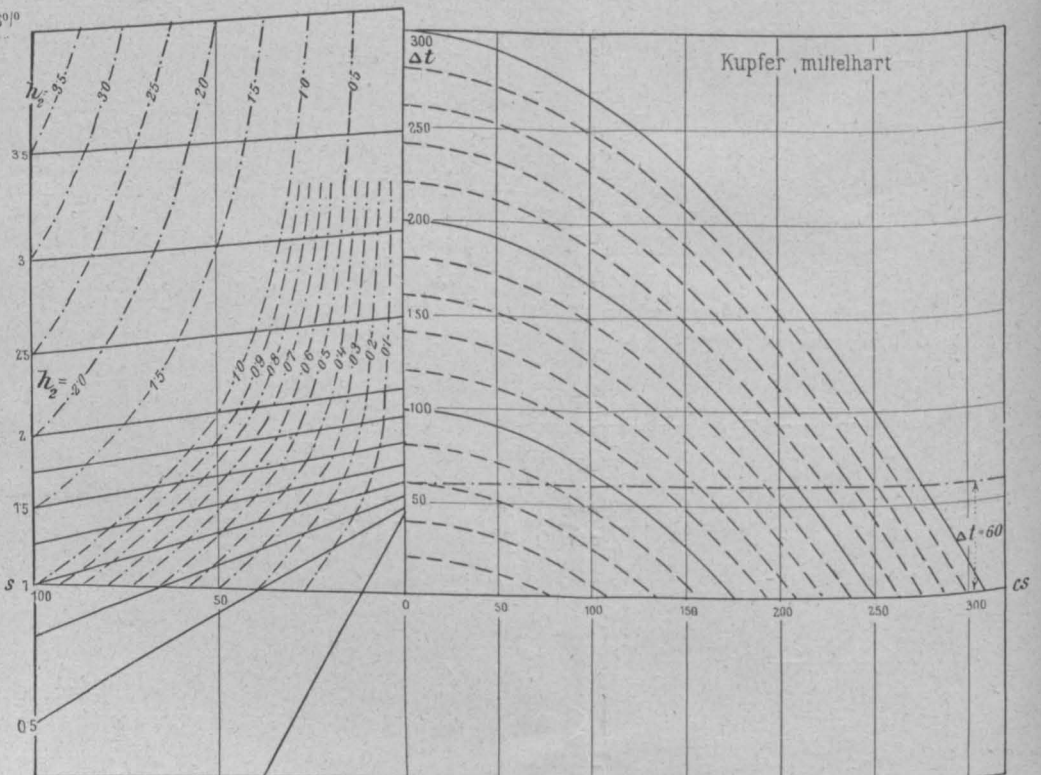


Abb. 7

$$B = 166600 h_2^2 s^{-2} + 16.9 - \frac{0.00625}{h_2} s^2 \quad 33).$$

Kupfer, mittelhart (Abb. 7).

$$\Delta t + 0.00322 (cs)^2 = B \quad 31),$$

$$B = 16.66 \delta_2^2 + 43.15 - \frac{0.600}{\delta_2} s \quad 32),$$

$$B = 166600 h_2^2 s^{-2} + 43.15 - \frac{0.00600}{h_2} s^2 \quad 33).$$

Kupfer, hart (Abb. 8).

$$\Delta t + 0.001434 (cs)^2 = B \quad 31),$$

$$B = 16.66 \delta_2^2 + 61.9 - \frac{0.575}{\delta_2} s \quad 32),$$

$$B = 166600 h_2^2 s^{-2} + 61.9 - \frac{0.00575}{h_2} s^2 \quad 33).$$

Siliziumbronze (Abb. 9).

$$\Delta t + 0.0002165 (cs)^2 = B \quad 31),$$

$$B = 15.70 \delta_2^2 + 141.6 - \frac{0.524}{\delta_2} s \quad 32),$$

$$B = 157000 h_2^2 s^{-2} + 141.6 - \frac{0.00524}{h_2} s^2 \quad 33).$$

Flußeisen (Abb. 10).

$$\Delta t + 0.000530 (cs)^2 = B \quad 31),$$

$$B = 23.2 \delta_2^2 + 87.0 - \frac{0.416}{\delta_2} s \quad 32),$$

$$B = 232000 h_2^2 s^{-2} + 87.0 - \frac{0.00416}{h_2} s^2 \quad 33).$$

Flußstahl (Abb. 11).

$$\Delta t + 0.0000877 (cs)^2 = B \quad 31),$$

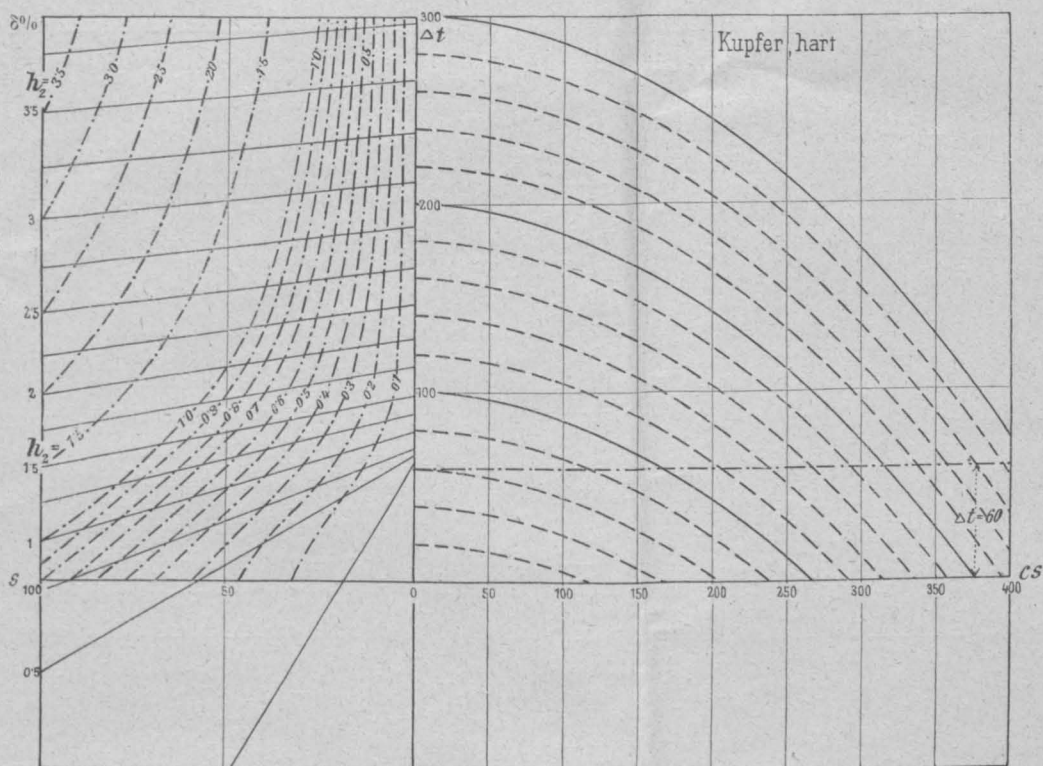


Abb. 8

$$B = 24.0 \delta_2^2 + 209.0 - \frac{0.401}{\delta_2} s \quad 32),$$

$$B = 240000 h_2^2 s^{-2} + 209.0 - \frac{0.00401}{h_2} s^2 \quad 33).$$

Aluminium (Abb. 12).

$$\Delta t + 0.0001066 (cs)^2 = B \quad 31),$$

$$B = 11.33 \delta_2^2 + 69.3 - \frac{0.2125}{\delta_2} s \quad 32),$$

$$B = 113300 h_2^2 s^{-2} + 69.3 - \frac{0.002125}{h_2} s^2 \quad 33).$$

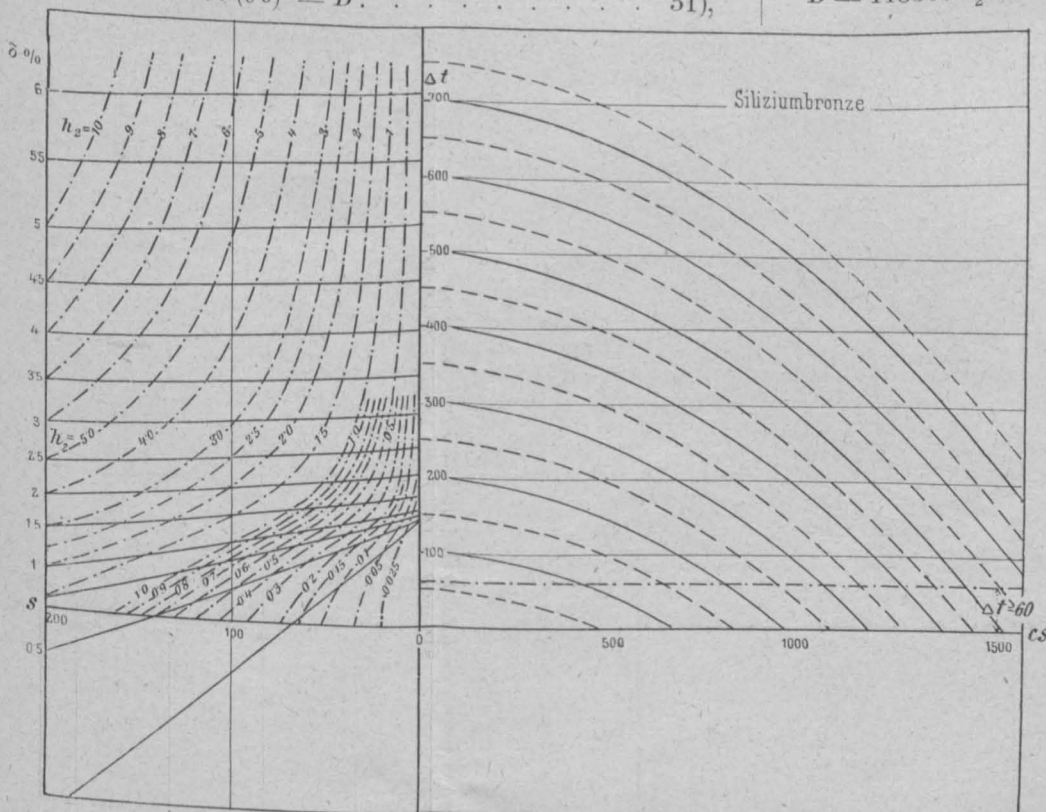


Abb. 9

In den klimatischen Verhältnissen Mitteleuropas dürfte die maximale jährliche Temperaturschwankung etwa 50°C betragen. Bei Starkstromleitungen ist demnach $\Delta t = 50 + 10 = 60^\circ \text{C}$. Zur leichteren Auffindung der Werte (cs) für die Ordinate $\Delta t = 60$ ist im Quadranten I der Schaulinien (Abb. 6 bis 12) in der Ordinate $\Delta t = 60$ eine Horizontale gezogen.

Es soll nun noch die Frage erörtert werden, wie der Neigung des Terrains Rechnung getragen werden kann, sofern man nicht berechtigt ist, die Näherung $\alpha = 1$ gelten zu lassen. Die Werte von Z_1 und Z_2 nach Gleichung 25) und 26) sind gleicherweise sodann mit α zu multiplizieren. An dem Werte der Gleichung 27) ändert sich mithin nichts. Aus der geänderten Form der Gleichung 25) rechnet sich

$$\delta_1 = 0.0125 \frac{\gamma}{\pi} cs.$$

Dieser Wert δ_1 führt in die späteren Gleichungen 29) bis 33) anstatt s das Produkt (αs) ein. Es be-

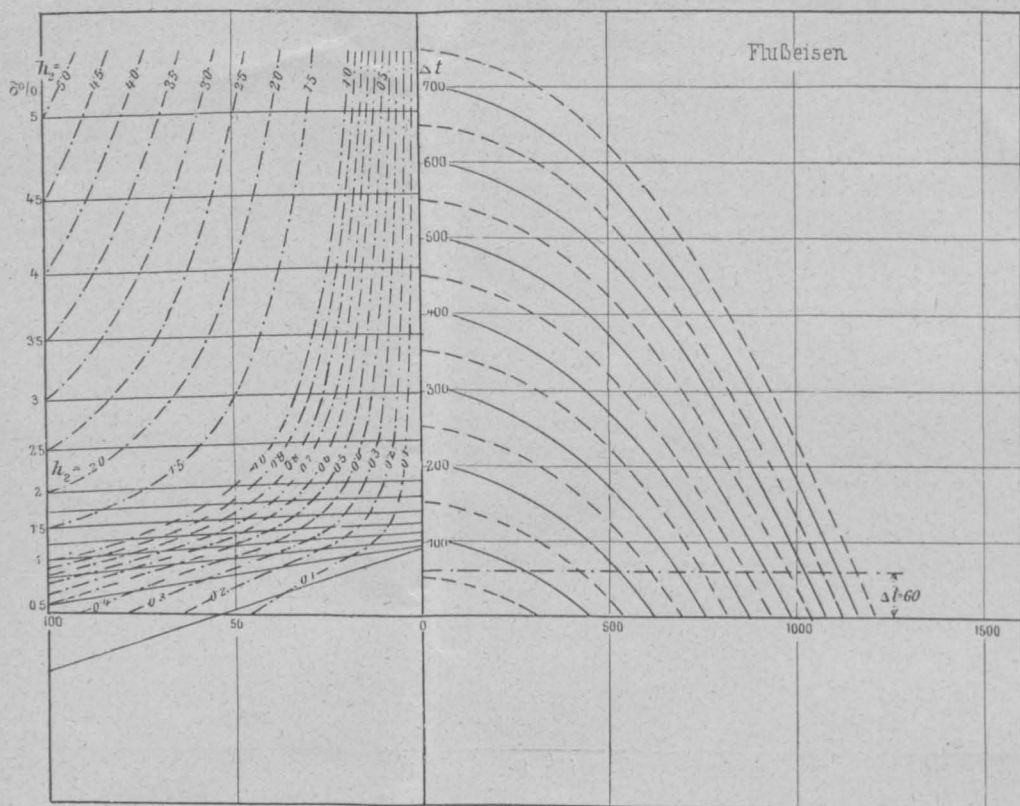


Abb. 10

halten demnach die Gleichungen 29) bis 33) ihre Gültigkeit, nur hat man anstatt

$$\frac{s}{(cs)} \dots \dots \dots (\frac{s}{cs}),$$

zu lesen. Das gleiche gilt von den Abszissen (cs) , bzw. s des Quadranten I, bzw. II. Der Durchhang δ_2 ist so dann nicht in Prozent der Spannweite s , sondern des Produktes (s) angegeben.

Es soll nun zuvörderst an einigen Beispielen die Anwendbarkeit der eben beschriebenen Methode gezeigt werden.

Beispiel 1. Welchen maximalen Durchhang muß ein im Innern einer Ortschaft zu spannender Weichkupferdraht von 35 mm^2 bei einer Spannweite von 20 m erhalten, wobei jedoch die Möglichkeit starken Aneisens angenommen ist? Tabelle I liefert bei $e = 10$, $v = 20$: $c = 3.5$; $(cs) = 70$ gibt bei Ordinate $\Delta t = 60$ (Quadrant I) eine Parabel mit der Scheitelhöhe $B = 168$; Ordinate $B = 168$ (Quadrant II) gibt bei Abszisse $s = 20$ einen interpolierten maximalen Durchhang $h_2 = 0.62 \text{ m}$ oder $\delta_2 = 3.1\%$.

Beispiel 2. In welcher Entfernung sind bei einer aus Hartkupfer zu erbauenden Hochspannungsfernleitung von 25 mm^2 , welche über Gebirge führt, die Masten zu setzen, unter der Voraussetzung, daß mit Rücksicht auf die Drahtentfernung ein maximaler Durchhang von 0.7 m gestattet sei? Tabelle I liefert bei $e = 0$ und $v = 54$: $c = 5.3$; bei $e = 10$ und $v = 20$: $c = 4.4$. Wir

müssen mit dem größeren Wert $c = 5.3$ rechnen. Bei einer angenommenen Mastentfernung $s = 30$ finden wir einen maximalen Durchhang $h_2 = 0.49$; bei $s = 40$ $h_2 = 0.84$; eine Interpolation zwischen 0.49 und 0.84 bei $0.7 = h_2$ liefert $s = 36 \text{ m}$ als Resultat für horizontales Terrain; hierfür $\delta_2 = 1.95\%$. Soll die Neigung des Terrains noch berücksichtigt werden, so fanden wir $zs = 36$; Tabelle II liefert für $\delta = 2\%$, $v = 25\%$: $z = 1.02$, für $\delta = 2\%$, $v = 50\%$: $z = 1.04$; mithin bei einer Steigung von 25% $s = 35.3 \text{ m}$, von 50% $s = 34.7 \text{ m}$.

Beispiel 3. Bis zu welchem minimalen Querschnitt können Drähte aus den verschiedenen Kupfersorten und Aluminium als Verteilungsleitungen innerhalb Ortschaften bei $s = 20 \text{ m}$ und $h_2 = 0.5 \text{ m}$ verspannt werden.

Weiches Kupfer.

$$s = 20, h_2 = 0.5, B = 114, \Delta t = 60, (cs) = 49, c = 2.45.$$

Mittelhartes Kupfer.

$$s = 20, h_2 = 0.5, B = 142, \Delta t = 60, (cs) = 160, c = 8.$$

Hartes Kupfer.

$$s = 20, h_2 = 0.5, B = 160, \Delta t = 60, (cs) = 267, c = 14.4.$$

Aluminium.

$$s = 20, h_2 = 0.5, B = 139, \Delta t = 60, (cs) = 860, c = 43.$$

Die extremsten Belastungsfälle sollen sein $\begin{cases} e = 5, \\ v = 20 \end{cases}$ oder $\begin{cases} e = 10, \\ v = 0. \end{cases}$ Tabelle I liefert als verspannbare Minimalquerschnitte: weiches Kupfer $25\text{--}35 \text{ mm}^2$; mittelhartes

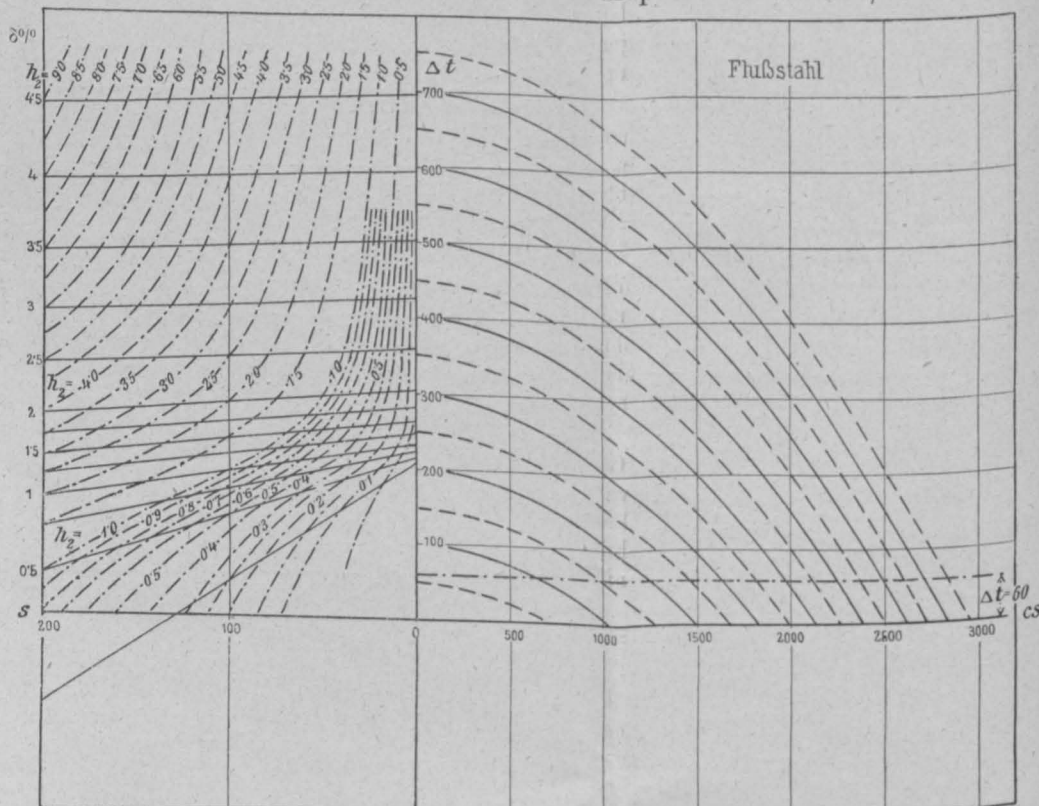


Abb. 11

Kupfer za. 6 mm^2 ; hartes Kupfer $< 6 \text{ mm}^2$; Aluminium $< 6 \text{ mm}^2$.

Für die Praxis interessiert uns am meisten die Frage, welche Spannweite darf man Freileitungen bei einem bestimmten maximal zulässigen Durchhänge geben, je nachdem sie den klimatischen Einflüssen mehr oder weniger ausgesetzt sind. Wir wollen 3 Fälle unterscheiden:

1. nicht exponiert $e=0$, $v=0$; demnach $c=1$.

2. exponiert, beispielsweise im Innern von Ortschaften. $c = \text{der jeweilig größte Wert aus Tabelle I für}$

$e=0$ } oder $e=5$ } oder $e=10$ }
 $v<40$ } $v=20$ } $v=0$ }

3. sehr exponiert, außerhalb von Ortschaften usw. $c = \text{der jeweilig größte Wert aus Tabelle I für}$

$e=0$ } oder $e=10$ }
 $v=54$ } $v=20$ }

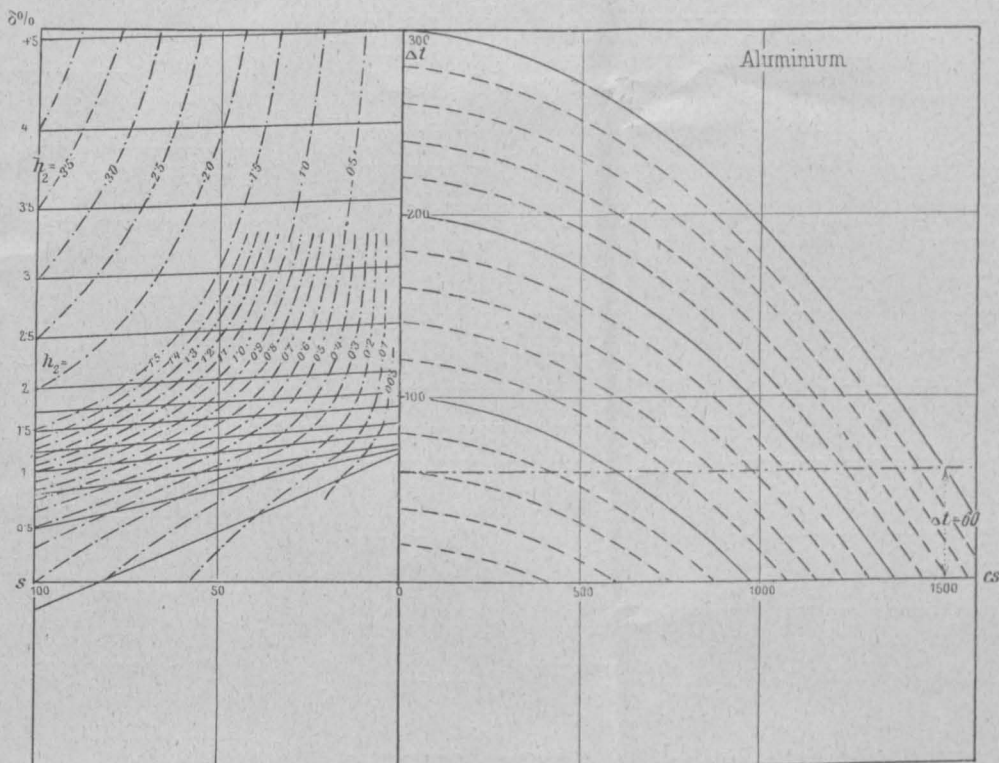


Abb. 12

Die Abb. 13 bis 17 zeigen in Schaulinien die Abhängigkeit der Spannweite s von dem maximal zulässigen Durchhänge h_2 bei den verschiedenen untersuchten Materialien. Die Größe von h_2 bestimmen einerseits ästhetische Rücksichten, andererseits die Erwägung, daß zwei benachbarte, vom Winde bewegte Drähte im Pendeln sich nicht berühren sollen.

Ist bezüglich h_2 eine endgültige Wahl getroffen, so kann aus den Schaulinien der Abb. 13 bis 17 für den in Frage stehenden Querschnitt die maximal zulässige Spannweite s ohne weiteres abgelesen werden. Zu diesen Diagrammen sei noch bemerkt, daß die vollausgezogenen Linien sich auf Starkstromleitungen ($\Delta t = 50 + 10 = 60^\circ$), die strichpunktierten Linien sich auf Schwachstromleitungen ($\Delta t = 50^\circ$) beziehen.

Es ist klar, daß die einzelnen Linien bei wachsendem Querschnitt (c nähert sich hierbei dem Werte 1) auch jener Linie sich nähern, welche die Abhängigkeit von h_2 und s bei $c=1$ darstellt. Diese für $c=1$ gültige Linie ist in die Diagramme auch aufgenommen.

Es würde den Rahmen dieser Abhandlung zu sehr überschreiten, wollte man alle aus den gefundenen Resultaten zu ziehenden möglichen Schlüsse noch aufführen. Es sei aber gestattet auf ein Ergebnis andeutungsweise hinzuweisen, die Verwendung von Aluminium zu Leitungszwecken.

Eine Kupferleitung (spez. Gew. = 8,9, Leitfähigkeit = 57) soll bei gleichem Energieverlust in der Leitung mit einer Aluminiumleitung (spez. Gew. = 2,7, Leitfähigkeit = 34,8) verglichen werden. Bezeichne G_{cu} das Kupfergewicht, dann ist das erforderliche Aluminiumgewicht

$$G_{al} = \frac{57}{34,8} \cdot \frac{2,7}{8,9} G_{cu} = \text{rund } 0,5 G_{cu}.$$

Bezeichnen P_{cu} und P_{al} die Preise pro Gewichtseinheit, dann sind die Anschaffungskosten für das reine Drahtmaterial K_{cu} und K_{al} :

$$K_{cu} = G_{cu} \times P_{cu},$$

$$K_{al} = G_{al} \times P_{al} = 0,5 \times G_{cu} \times P_{al}.$$

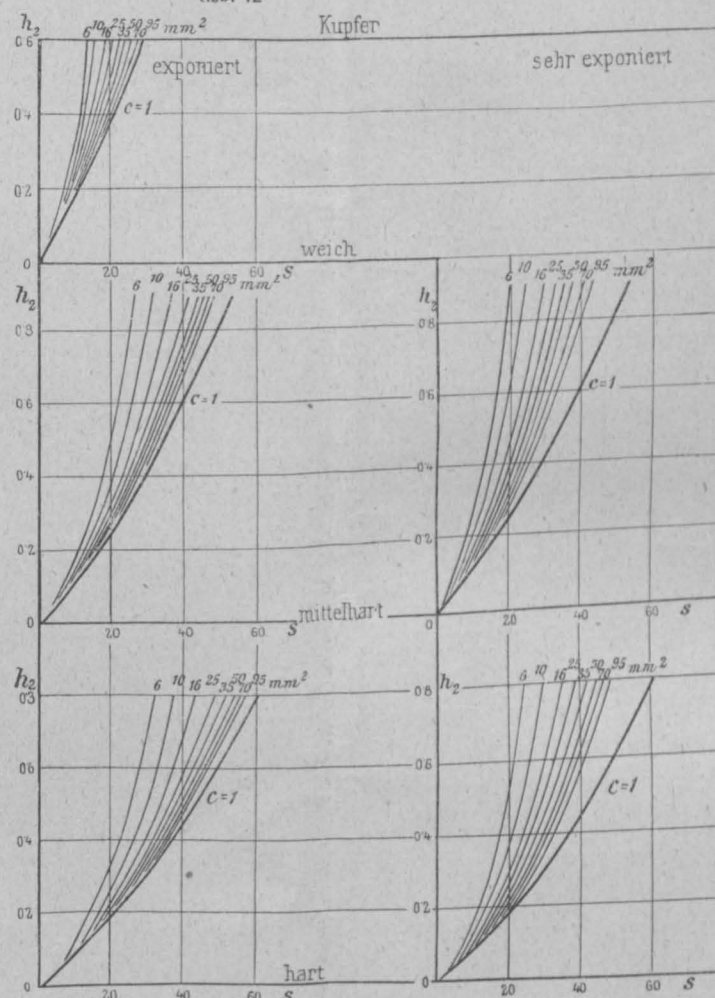


Abb. 13

Die Anschaffungskosten für Kupfer und Aluminium werden gleich sein, wenn $P_{cu} = 0,5 \times P_{al}$; d. h. wenn der Aluminiumpreis gleich ist dem doppelten Kupferpreis. Dies

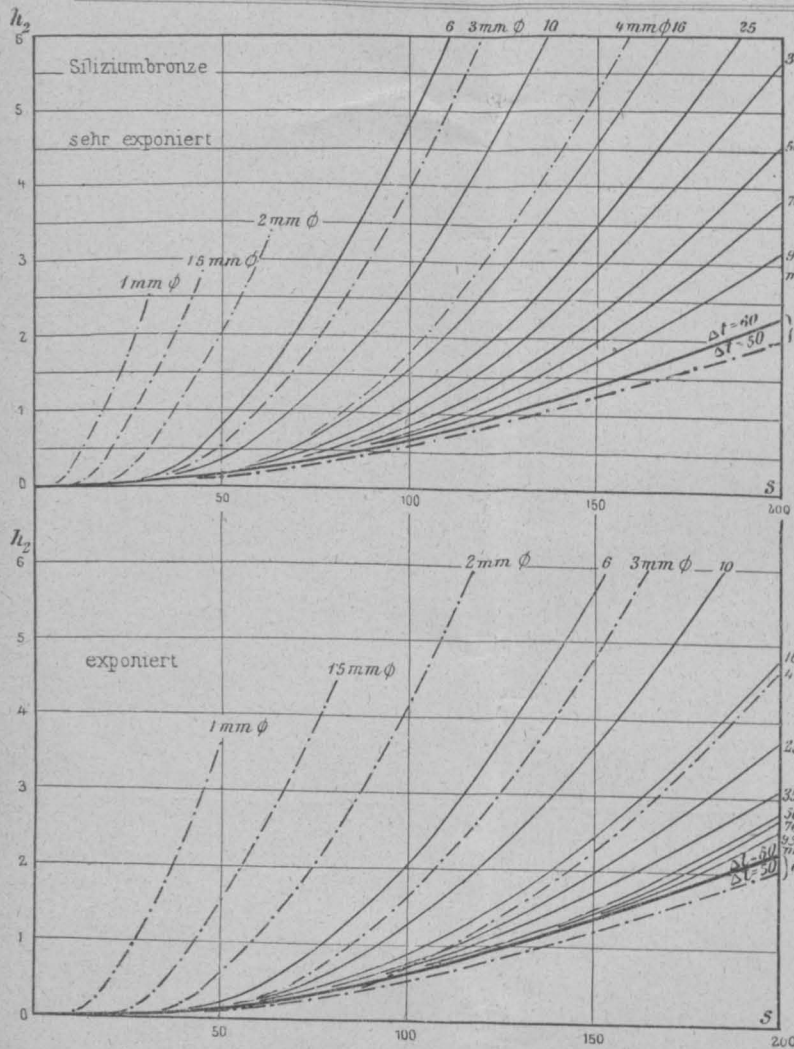


Abb. 14

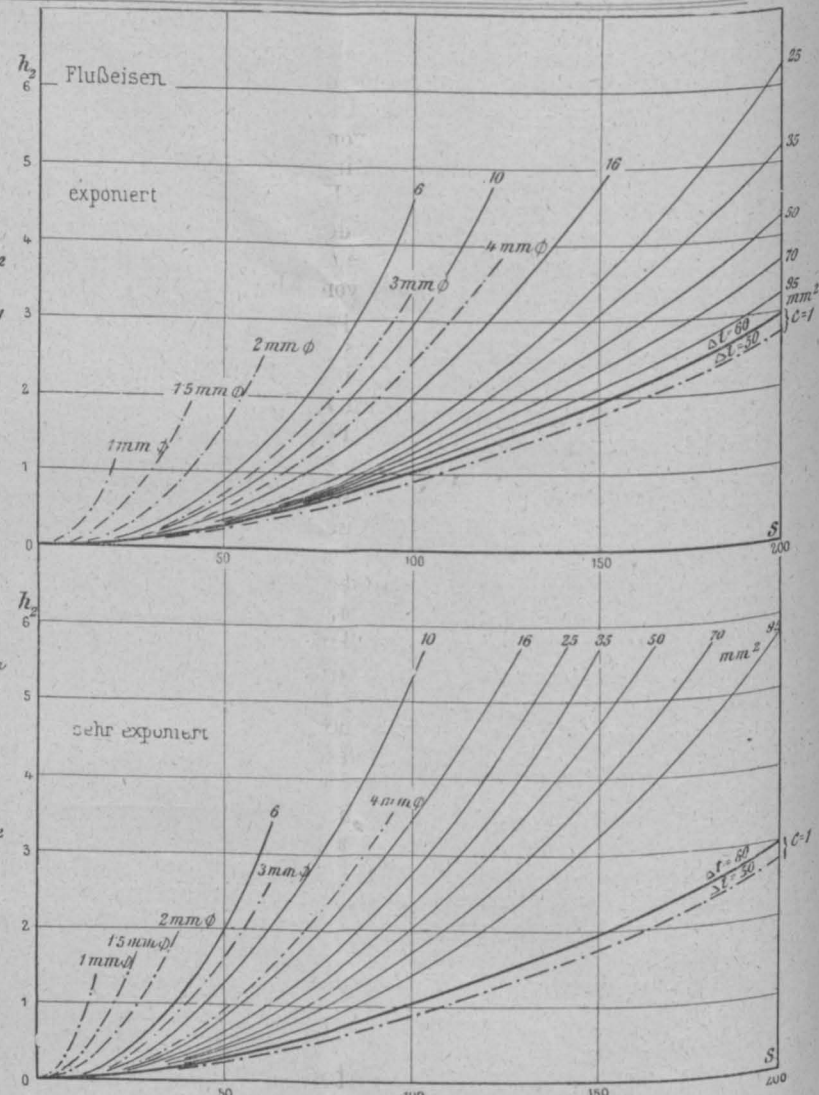


Abb. 15

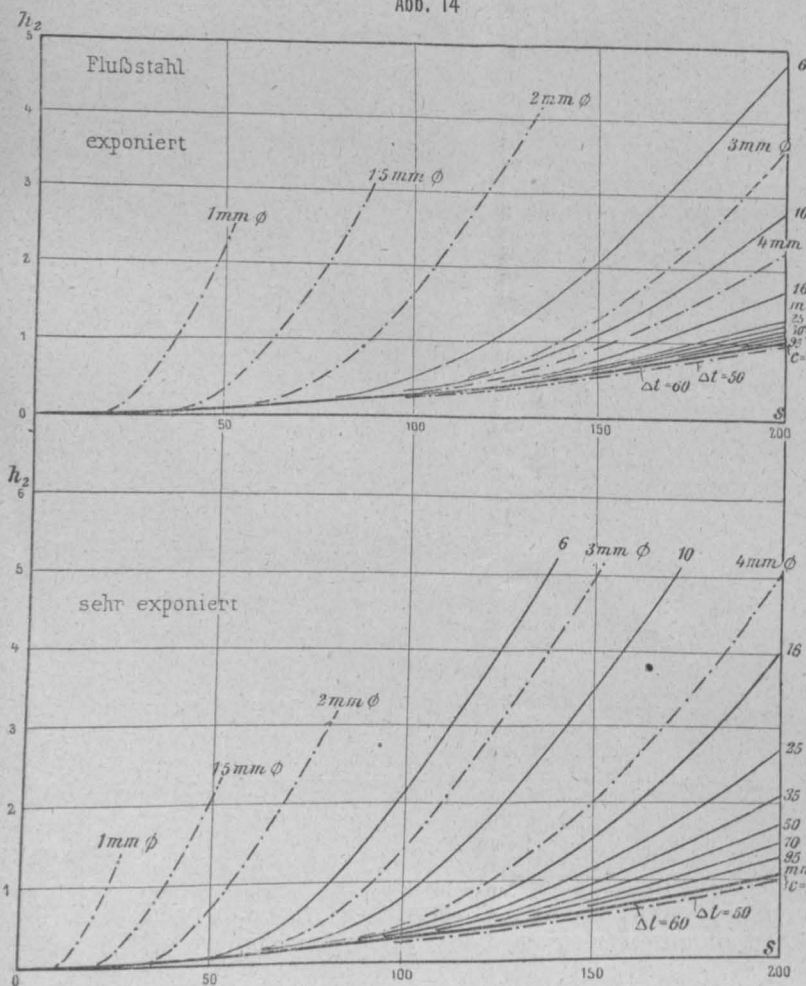


Abb. 16

ist richtig, sofern die Anschaffungskosten für den Draht allein ins Auge gefaßt werden.

Der Kupferquerschnitt sei beispielsweise 10 mm^2 ; demnach ist mit Rücksicht auf den gewünschten gleichen Spannungsverlust in der Aluminiumleitung deren Querschnitt mit rund 16 mm^2 zu wählen. Mit Rücksicht auf die Stützenentfernung sei ein maximaler Durchhang von 0.4 m gestattet.

Die Diagramme der Abb. 13 bis 17 ergeben folgende Werte für die gestattete maximale Spannweite:

	nicht exponiert	exponiert	sehr exponiert
Kupfer 10 mm^2 , weich	21	13	—
" 10 mm^2 , mittelhart	29	21	16.5
" 10 mm^2 , hart	37	27	21
Aluminium 16 mm^2	54	35	26 m.

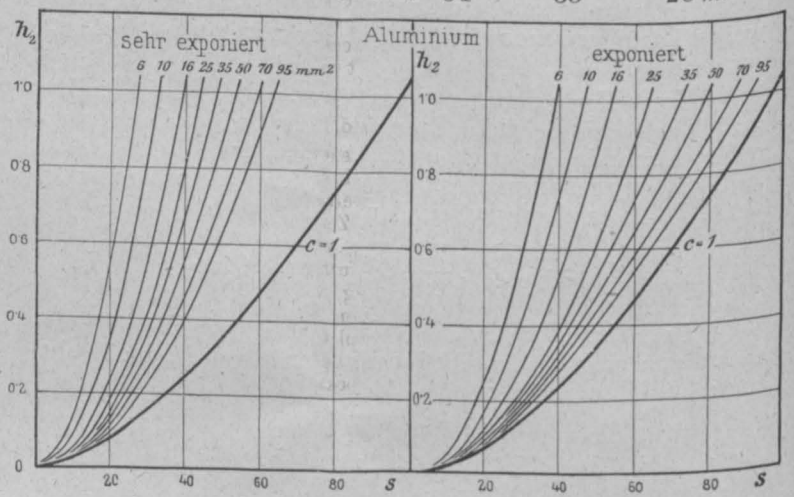


Abb. 17

Bei Aluminiumfreileitungen kann demnach rund 20% an Masten, Isolatoren und deren Montage gespart werden gegenüber Kupferfreileitungen. Die Verwendung der Aluminiumfreileitungen an Stelle von Kupferleitungen kann demnach auch dann rentabel sein, wenn der Aluminiumpreis größer ist als der doppelte Kupferpreis.

Bedenkt man, daß bei den derzeitigen hohen Kupferpreisen diese Relation fast nie eintritt, so muß behauptet werden, daß der Verwendung von Aluminiumdrähten für elektrische Freileitungen in Europa zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird. Allerdings steht dem entgegen die schwere Löt- und Schweißbarkeit des Aluminiums (demnach mechanische Verbindung der Stoßstellen nötig) und die in Europa schwere Beschaffbarkeit des Aluminiumdrahtes, während Kupferdraht in größeren Quantitäten und in beliebigen Querschnitten prompt erhältlich ist.

Es ist aber nicht zu bezweifeln, daß die Aluminiumindustrie Europas, sofern eine entsprechende Nachfrage nach Aluminiumdrähten vorhanden wäre, durch promptere Liefertermine dieser Rechnung zu tragen in der Lage wäre. Hervorgehoben möge werden, daß in Amerika die Erfahrung gemacht wurde, daß sich blanke Aluminiumleitungen außer in Seeluft und in den Dämpfen chemischer Fabriken gut hielten, und daß die an Aluminiumleitungen beobachteten Aneisungen geringer als bei Kupferdrähten waren.*) Amerikanische Ingenieure empfehlen mit Rücksicht auf die Übergangswiderstände in den mechanischen Drahtverbindungen, den Querschnitt um etwa 10% höher zu nehmen als die Rechnung ergibt**).

Wien, März 1907.

Das neue englische Patent- und Musterrechtsgesetz vom 28. August 1907.

Das älteste der Patentgesetze, jenes Englands, welches seit dem Jahre 1883 zu wiederholten Malen ergänzt und abgeändert wurde, hat abermals eine durchgreifende Novellierung erfahren. Das neue Gesetz, welches mit 1. Jänner 1908 in Kraft getreten ist und kurz als „Patents and Designs Act 1907“ bezeichnet wird, hebt alle früheren Gesetze auf bis auf einige Bestimmungen des Patent-, Muster- und Markengesetzes vom Jahre 1883, die bis zum Inkrafttreten bezüglicher Verordnungen bestehen bleiben. Der erste Teil des Gesetzes (§§ 1—48) bezieht sich auf die Patente, der zweite Teil (§§ 49—61) auf die Muster (designs), der dritte Teil (§§ 62—99) auf allgemeine Bestimmungen (Organisation des Patentamtes, Bestimmungen über die Register und andere Dokumente, Rechte und Pflichten des Comptrollers, Patentagentenregister, Befugnisse des Handelsamtes, Übertretungen, internationale Übereinkommen, Definitionen verschiedener im Gesetzestext vorkommender Bezeichnungen usw.).

Im Nachfolgenden sollen die wesentlichsten, auf die Patente bezug habenden Bestimmungen des neuen Gesetzes angeführt werden. Eine vollständige deutsche Übersetzung des Gesetzestextes ist in den Nr. 22 und 23 des „Österreichischen Patentblattes 1907“ enthalten.

Anmeldung von Patenten und Erteilungsverfahren.

Der Comptroller (Comptroller General of Patents, Designs and Trade Marks) kann, wenn er es bei einer vorläufigen oder vollständigen Beschreibung für wünschenswert hält, verlangen, daß mit der Beschreibung oder zu irgend einem Zeitpunkte vor ihrer Annahme entsprechende Zeichnungen vorgelegt werden. Bei chemischen Erfindungen sind typische Proben und Muster nach Vorschrift vor Annahme der vollständigen Beschreibung, nach Ermessen des Comptrollers im einzelnen Falle, beizubringen. Die Frist zur Überreichung einer vollständigen Beschreibung (complete specification) ist mit sechs Monaten festgesetzt; gegen Zahlung der vorgeschriebenen Gebühr kann sie auf ein weiteres Monat erstreckt werden. Wenn die in der

vollständigen Beschreibung genau beschriebene Erfindung im Wesen nicht dieselbe ist wie in der vorläufigen Beschreibung (provisional specification), so hat der Comptroller das Recht, die Annahme der vollständigen Beschreibung zu verweigern, bis sie zu seiner Zufriedenheit abgeändert ist, oder (mit Zustimmung des Anmelders) die vorläufige Beschreibung zu streichen und die Anmeldung so zu behandeln, als wäre sie unter dem Datum der Einreichung der vollständigen Beschreibung erfolgt. Wenn die vollständige Beschreibung eine in der vorläufigen Beschreibung nicht enthaltene Erfindung in sich schließt, so kann der Comptroller gestatten, daß die ursprüngliche Anmeldung im Umfange der sowohl in der vorläufigen als auch in der vollständigen Beschreibung enthaltenen Erfindung in Behandlung genommen werde und daß der Anspruch auf die weitere, in der vollständigen Beschreibung enthaltene Erfindung als eine am Tage der Überreichung dieser Beschreibung eingebrachte Anmeldung dieser Erfindung behandelt werde. Die Neuheitsprüfung erstreckt sich auf alle britischen Patentbeschreibungen (mit Ausnahme der vorläufigen, welchen vollständige Beschreibungen nicht nachgefolgt sind), welche vor dem Datum der Anmeldung veröffentlicht und zu einer im Vereinigten Königreiche innerhalb der letzten 50 Jahre vor dem Datum der Anmeldung eingereichten Patentanmeldung hinterlegt wurden. Nach einer erst zu erlassenden Verordnung soll sich diese Prüfung auch auf die nach dem Datum der Anmeldung veröffentlichten Beschreibungen erstrecken, sofern diese mit früheren Anmeldungen hinterlegt wurden. Der Comptroller kann (nach Anhörung des Anmelders) entscheiden, ob in der Beschreibung auf eine frühere Beschreibung mittels einer Anmerkung für das Publikum Bezug zu nehmen ist; er kann aber auch, wenn nach seiner Überzeugung die Erfindung in einer früheren Beschreibung vollständig und genau beansprucht ist, die Erteilung des Patentes verweigern. Wenn ein Erfinder zwei oder mehrere vorläufige Beschreibungen von verwandten Erfindungen eingereicht hat und der Comptroller der Meinung ist, daß sie zweckmäßig in ein Patent zusammengefaßt werden können, so kann er eine einzige vollständige Beschreibung für die Gesamtheit dieser Anmeldungen annehmen und darauf ein einziges Patent erteilen, welches das Datum der frühesten dieser Anmeldungen zu erhalten hat, wobei jedoch bei Beurteilung der Rechtsgültigkeit des Patentes das Datum der vorläufigen Beschreibungen zu den in ihnen beanspruchten Gegenständen zu berücksichtigen ist. Gegen die Entscheidungen des Comptrollers kann die Berufung an den richterlichen Beamten (Law officer, d. i. der Attorney General oder Solicitor General für England) eingelegt werden.

Einspruch. Die Einspruchsfrist ist wie bisher mit zwei Monaten vom Datum der Bekanntmachung der Annahme der vollständigen Beschreibung an festgesetzt. Einen Einspruchsgrund bildet die widerrechtliche Entnahme; die Behauptung, daß die Erfindung schon in einer vollständigen Beschreibung eines englischen Patentes beansprucht sei, welches ein früheres Datum trägt oder tragen wird, jedoch mit Ausnahme von Beschreibungen, die zu einer vor mehr als 50 Jahren vor dem Anmeldungsstage des angefochtenen Patentes hinterlegten Anmeldung eingereicht worden sind; die Behauptung, daß das Wesen der Erfindung oder die Art, wie sie auszuführen sei, in der vollständigen Beschreibung nicht genügend oder nicht richtig beschrieben sei; schließlich die Tatsache, daß in der vollständigen Beschreibung eine andere als in der vorläufigen Beschreibung beschriebene Erfindung beansprucht und diese andere Erfindung vom Einsprecher in der Zeit zwischen der Einreichung der vorläufigen und der vollständigen Beschreibung hinterlegt worden sei.

Ein Patent soll (ausgenommen bei erhobenem Einspruch oder bei Todesfall des gesetzlichen Vertreters des Anmelders) nicht später als nach Ablauf von 15 Monaten vom Datum der Patentanmeldung an gesiegelt werden. Bei Verabsäumung oder Unterlassung der Einzahlung der Siegelungsgebühr kann die Frist zu ihrer Einzahlung gegen Entrichtung einer vorzuschreibenden Gebühr und in dem durch Verordnung festzusetzenden Ausmaße verlängert werden, wenn die für die Siegelung bewilligte Frist vor Inkrafttreten dieses Gesetzes abgelaufen ist.

Wenn ein Patent wegen Betruges zurückgenommen worden ist, so kann der Comptroller auf Grund einer Anmeldung des wahren Erfinders diesem ein Patent an Stelle und mit dem Datum des zurückgenommenen Patentes erteilen.

Die Dauer eines Patentes beträgt 14 Jahre. Es erlischt bei Unterlassung der Zahlung der vorgeschriebenen Gebühren; jedoch kann die Frist zur Einzahlung dieser Gebühren bei Entrichtung einer (£ 10 nicht übersteigenden) Zuschlagsgebühr bis auf drei Monate erstreckt werden. Der Patentinhaber kann mittels Gesuches an den Obersten Gerichtshof (High Court) um weitere Verlängerung der Dauer seines Patentes ansuchen. Dagegen kann jedermann Einspruch erheben. Wenn der Gerichtshof befindet, daß der Patentinhaber aus seinem Patente keinen angemessenen Gewinn gezogen hat, so kann er die Dauer auf weitere sieben, in Ausnahmefällen auf weitere 14 Jahre ausdehnen oder er kann die Erteilung eines neuen Patentes auf eine festzusetzende Zeit anordnen.

*) „E. T. Z.“ 1904, Seite 941.

**) „E. T. Z.“ 1900, Seite 813.

Für Verbesserungen oder Abänderungen einer angemeldeten oder patentierten Erfindung kann die Erteilung eines Zusatzpatentes (patent of addition) beantragt werden, dessen Dauer sich nach jener des Stammpatentes richtet. Verlängerungsgebühren sind für das Zusatzpatent nicht zu entrichten.

Die Reaktivierung von wegen Versäumnis der rechtzeitigen Gebührengzahlung verfallenen Patenten ist möglich. Der Comptroller hat, sofern die Unterlassung unabsichtlich erfolgt ist und das Gesuch ohne ungebührlichen Aufschub eingereicht wurde, das diesbezügliche Gesuch bekannt zu machen und es kann innerhalb einer gewissen Frist jedermann gegen die Reaktivierung Einspruch erheben. Gegen die Entscheidung des Comptrollers kann an den Gerichtshof berufen werden. In jede Verfügung müssen die durch Verordnung vorschreibenden Bedingungen zum Schutze jener Personen aufgenommen werden, welche den Gegenstand des Patenten nach seiner Erloschenerklärung bereits benützt haben.

Abänderung der Beschreibung. Ein Anmelder oder Patentinhaber kann jederzeit (so lange keine Eingriffs- oder Rücknahmeklage anhängig ist) beim Patentamte ansuchen, seine Beschreibung einschließlich der Zeichnungen durch Verzicht (disclaimer), Richtigstellung oder Erläuterung abändern zu dürfen. Das Verfahren hierüber entspricht dem Aufgebot-(Einspruch-)verfahren. In einem vor Gericht schwebenden Eingriffs-, Nichtigkeits- oder Rücknahmestreite kann das Gericht dem Patentinhaber gestatten, seine Beschreibung durch einen Verzicht in solcher Art zu beschränken, wie es der Gerichtshof für angemessen findet. Von einem solchen Antrage ist dem Comptroller Mitteilung zu machen, der das Recht hat, zu erscheinen und gehört zu werden, und über Verfügung des Gerichtes erscheinen muß.

Zwangslizenz, Rücknahme, Nichtigkeit. Wer angibt, daß den berechtigten Anforderungen der Allgemeinheit bezüglich einer patentierten Erfindung nicht entsprochen worden ist, kann an das Handelsamt (Board of Trade) ein Gesuch um Einräumung einer Zwangslizenz, andernfalls um Rücknahme des Patenten richten. Wenn die Sache ohne weiteres klar gelegt ist, überweist das Handelsamt das Gesuch dem Gerichtshofe, welcher entweder den Patentinhaber beauftragt, Lizenzen zu den dem Gerichte angemessen erscheinenden Bedingungen zu gewähren oder das Patent zurücknimmt. Die Rücknahme darf aber vor Ablauf von 3 Jahren vom Datum des Patenten an oder wenn der Patentinhaber genügende Gründe für seine Unterlassung angibt, nicht ausgesprochen werden. Die berechtigten Anforderungen des Publikums sollen als nicht befriedigt angesehen werden, wenn ein bestehender Handels- oder Industriezweig oder die Gründung eines neuen Zweiges in unbilliger Weise beeinträchtigt wird oder der Bedarf an dem Patentgegenstande nicht entsprechend gedeckt wird, weil es der Patentinhaber unterläßt, den patentierten Gegenstand oder wesentliche Teile davon im entsprechenden Umfange zu erzeugen und zu angemessenen Bedingungen abzugeben oder Lizenzen zu angemessenen Bedingungen zu erteilen; oder wenn ein Handels- oder Industriezweig im Vereinigten Königreiche durch Bedingungen, welche der Patentbesitzer vor oder nach Inkrafttreten dieses Gesetzes an den Verkauf, die Miete oder den Gebrauch des patentierten Gegenstandes oder an die Benützung des patentierten Verfahrens knüpft, in unbilliger Weise beeinträchtigt wird. Die Rücknahme eines Patenten kann mittels Gesuches an den Gerichtshof vom Attorney-General oder einer von ihm dazu ermächtigten Person oder von irgend einer Person begehrt werden, wenn sie behauptet, daß das Patent in betrügerischer Verletzung ihrer Rechte erlangt wurde oder daß sie der wahre Erfinder irgend einer im Ansprüche des Patentinhabers enthaltenen Erfindung sei oder daß sie eine vom Patentinhaber als von ihm herrührend beanspruchte Erfindung im Königreiche schon vor dem Datum des Patenten offenkundig hergestellt, benützt oder verkauft habe. Die Nichtigkeitsklärung kann beim Comptroller von jedermann, der berechtigt gewesen wäre, gegen die Erteilung Einspruch zu erheben, innerhalb zweier Jahre vom Datum des Patenten aus einem oder mehreren der Einspruchsgründe begehrt werden; ist jedoch eine Eingriffsklage oder ein Rücknahmeantrag bei einem Gerichte anhängig, so kann ein solcher Antrag nur mit Erlaubnis des Gerichtes eingebracht werden. Jederzeit, jedoch nicht weniger als 4 Jahre nach dem Datum des Patenten und nicht weniger als 1 Jahr nach Annahme dieses Gesetzes, kann jedermann beim Comptroller die Rücknahme eines Patenten aus dem Grunde beantragen, weil der patentierte Artikel oder das patentierte Verfahren ausschließlich oder hauptsächlich außerhalb des Vereinigten Königreiches hergestellt oder ausgeführt wird. Das Patent kann sofort zurückgenommen oder die Androhung ausgesprochen werden, daß es zurückgenommen werden wird, wenn nicht innerhalb einer zu bestimmenden Frist die Ausübung im Inlande im angemessenen Umfange nachgewiesen wird. Diese Frist kann unter Umständen um weitere 12 Monate erstreckt werden.

Ein Patent hat gegenüber dem König in jeder Beziehung dieselbe Wirkung wie gegenüber einem Untertan. Doch kann jedes Ministerium jederzeit nach der Anmeldung die Erfindung im Dienste der Krone unter solchen Umständen benützen, wie sie entweder vor oder nach der Benützung mit Zustimmung des Schatzamtes zwischen

der Behörde und dem Patentbesitzer vereinbart oder nach Anhörung aller Beteiligten vom Schatzamte festgesetzt werden. Der Erfinder einer Verbesserung an Kriegsgeschützen oder Munition kann gegen oder ohne entsprechende Entschädigung dem Kriegs- oder Marineminister zugunsten Seiner Majestät den ganzen Nutzen aus der Erfindung übertragen. Es sind weiters Bestimmungen für die Geheimhaltung solcher Patenten und aller bezüglichen Dokumente vorgesehen.

Der unwissentliche Eingriff verpflichtet nicht zum Schadenersatz. Die Worte „patent“, „patented“ oder dergl. können nur dann als Bekanntgabe des Bestandes eines Patenten angesehen werden, wenn ihnen das Jahr und die Nummer des Patenten beigefügt sind. Gegen Androhungen wegen Patentverletzung kann ein Verbot der Fortsetzung derartiger Drohungen erwirkt und Schadenersatz beansprucht werden, wenn der behauptete Eingriff tatsächlich kein Eingriff in gesetzliche Rechte des Androhenden war.

Bestimmungen in einem nach Annahme dieses Gesetzes geschlossenen Verträge, betreffend den Verkauf, die Vermietung oder Lizenz zur Benützung oder Herstellung eines patentierten Gegenstandes oder Verfahrens, sollen als den Handelsverkehr hemmend und gegen die öffentliche Ordnung verstoßend, null und nichtig sein, wenn sie den Käufer, Mieter oder Lizenznehmer an der Benützung anderer patentierter oder nicht patentierter Gegenstände hindern, falls dieselben von anderen Personen als dem Verkäufer, Vermieter oder Lizenzgeber geliefert werden oder wenn sie vom Käufer usw. verlangen, andere als die patentierten Gegenstände zu beziehen. Verträge dieser Art können nach dem Außerkrafttreten des Patenten und nach vorhergegangener dreimonatlicher Kündigung beendet werden; bei Kündigung eines solchen vor Annahme dieses Gesetzes abgeschlossenen Vertrages soll der kündigende Teil zur Zahlung einer Entschädigung verpflichtet sein. Die vom Patentinhaber bewirkte Aufnahme einer solchen (an sich nichtigen) Bedingung in einen nach Inkrafttreten dieses Gesetzes abgeschlossenen Vertrag soll als Verteidigungsmittel gegen eine während des aufrechten Bestandes dieses Vertrages eingebrachte Eingriffsklage wirksam sein.

Im Verfahren über Einsprüche, über Anträge auf Abänderung einer Beschreibung oder auf Zurücknahme eines Patenten kann der Comptroller mittels Beschlusses jeder Partei die von ihm als angemessen erachteten Kosten zusprechen; dieser Beschluß soll als gerichtliche Entscheidung gelten. Von Ausländern kann er die Leistung einer Sicherheit für die Kosten des Verfahrens verlangen, widrigens er das Verfahren als von der Partei aufgegeben behandeln kann.

Ein Patent soll deshalb, weil die Erfindung vor dem Datum des Patenten veröffentlicht wurde, nicht ungültig sein, wenn der Patentinhaber in überzeugender Weise nachweist, daß die Veröffentlichung ohne sein Wissen und seine Zustimmung geschah, daß der Gegenstand von ihm herrührte oder erlangt wurde und daß er falls er von der Veröffentlichung vor der Patentanmeldung erfuhr — den Schutz für seine Erfindung nach erlangter Kenntnis von ihrer Veröffentlichung mit aller angemessenen Sorgfalt erbat und erlangte. Ebenso soll ein Patent wegen Nichtübereinstimmung der vollständigen mit der provisorischen Beschreibung dann nicht ungültig sein, wenn der nichtübereinstimmende Teil zur Zeit der Einreichung der vollständigen Beschreibung neu und der Anmelder der erste und wahre Erfinder war.

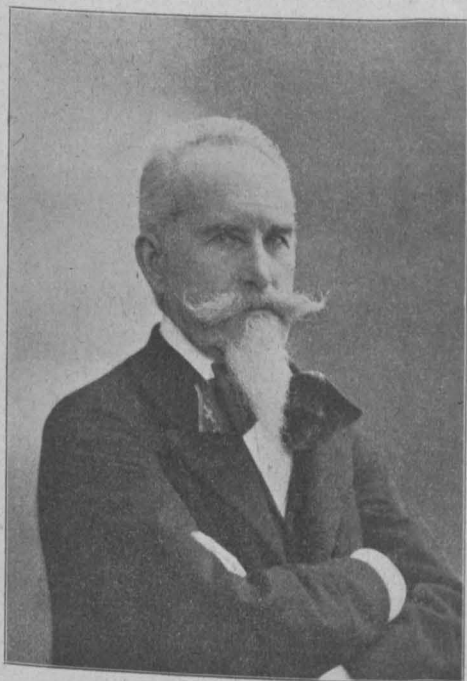
Auf industriellen oder internationalen Ausstellungen zur Schau gestellte Erfindungen sollen des Patentschutzes nicht verlustig werden, wenn der Aussteller, ehe er die Erfindung ausstellt, dem Comptroller von dieser seiner Absicht Nachricht gibt und wenn er die Anmeldung binnen sechs Monaten nach Ausstellungseröffnung überreicht.

Mit der Beaufsichtigung und Leitung des Patentmuseums bleibt das Unterrichtsministerium betraut; dieses kann jederzeit von einem Patentinhaber ein Modell seiner Erfindung gegen Bezahlung der Herstellungskosten abfordern.

Die für die Erteilung von Patenten zu entrichtenden Gebühren werden mit Zustimmung des Schatzamtes vom Handelsamte festgesetzt werden, sollen aber die in einem Anhang verzeichneten Gebühren nicht übersteigen. Als solche sind festgesetzt: Bei Ansuchen um provisorischen Schutz £ 1, bei Überreichung der vollständigen Beschreibung £ 3 oder bei Überreichung der vollständigen Beschreibung mit der ersten Anmeldung £ 4, bei Siegelung des Patenten £ 1, vor Ablauf von 4 Jahren bzw. 8 Jahren vom Datum des Patenten an für das Erneuerungszertifikat £ 50 bzw. £ 100, wobei anstatt der beiden letzten Gebührensätze auch bestimmte jährliche Gebühren festgesetzt sind.

Ing. Alfred v. Lenz.

Alfred v. Lenz wurde im Jahre 1832 in Neunkirchen in Niederösterreich geboren, übersiedelte bald darauf mit seinen Eltern nach Wien, besuchte daselbst die öffentlichen Schulen und absolvierte im Jahre 1852 das k. k. Polytechnische Institut in Wien. Im Jahre 1854 trat er in den Dienst der k. k. Staatsbahnen als Ingenieur-Assistent der Werkstätte Mürtzschlag für den Semmering ein, blieb daselbst ein Jahr und nahm im folgenden Jahre 1855 eine Stellung bei der neu gegründeten Staats-Eisenbahn-Gesellschaft an, woselbst er bis zum Herbst 1857 verblieb.



Lenz leitete vom Jahre 1859 an die Metallgießerei seines Vaters Johann Lenz bis Ende 1866, um welche Zeit er im Vereine mit seinem Bruder Karl Lenz eine mechanische Werkstätte in Wien zum Zwecke der Erzeugung von Hinterladungsgewehr-Bestandteilen, Gewehr, Patronen und Zünder, errichtete. In dieser mechanischen Werkstätte wurden auch die ersten Velocipede in Österreich erzeugt und dazu eine Eisen gießerei eingerichtet, welche einen hervorragenden Anteil an der Erzeugung der vom General Uchatius neu ersonnenen Ringhohlgeschosse hatte und nebstbei die bis dahin nur sporadisch in Verwendung stehenden Parallelschraubstöcke fabriksmäßig herstellte und so

den Anlaß zu deren allgemeiner Einführung in der Maschinenbranche gab.

Im Jahre 1887 übergab Alfred v. Lenz sein Geschäft seinen Söhnen Alfred und Guido Lenz und veranlaßte dieselben, auch die Fabrikation der Patronenmagazine für die Mannlichergewehre in Wien und dann später in Spandau und in Berlin aufzunehmen.

Im Jahre 1894 erwarb Alfred v. Lenz die Fischersche Weicheisen- und Stahlgießerei in Traisen und übergab selbe gleichfalls seinen Söhnen Alfred und Guido.

Lenz war auch Mitbegründer und Hauptbesitzer des Mödlinger Gasunternehmens in Maria-Enzersdorf a. G., welches Mödling, Brunn, Maria Enzersdorf und die Brühl mit Gas beleuchtet, und leitete derselbe dieses Unternehmen seit mehr als 20 Jahren persönlich.

In politischer Beziehung war Alfred v. Lenz in den 1860er Jahren in dem Gemeinderate der Stadt Wien tätig und vertrat in demselben den IV. Gemeindebezirk Wieden. In dem niederösterreichischen Landtage vertrat er den Landbezirk Groß-Enzersdorf, Marchegg und Matzen, und zwar in der Zeit vom Jahre 1867 bis 1878, und in den Reichsrat wurde er vom niederösterreichischen Landtage für die Zeit von 1868 bis 1873 und vom III. Gemeindebezirk Landstraße für die Zeit von 1879 bis 1885 gewählt. Im niederösterreichischen Landtage beschäftigte er sich hauptsächlich mit den wirtschaftlichen Fragen und den Straßen- und Flußangelegenheiten und wurde auch vom Landtage in die Donauregulierungskommission gewählt.

Im Reichsrate waren es gleichfalls die wirtschaftlichen Angelegenheiten, mit welchen sich Alfred v. Lenz vorwiegend beschäftigte, und zu welchen er teils Anregungen gab, teils konkrete Anträge stellte; so benützte er z. B. die Beratung des Staatsbudgets im Jahre 1883, um die Regierung auf den Zustand des so wichtigen Unterrichtes über Elektrizität an der k. k. Technischen Hochschule in Wien aufmerksam zu machen und zu beantragen, dafür eine eigene, gut mit Maschinen und Apparaten ausgestattete Lehrkanzel zu errichten. Dieser Antrag wurde von der Regierung durch die Errichtung einer solchen Anstalt in Wien berücksichtigt. Ferner wurde auch der von ihm am 15. April 1880 auf Errichtung von Filialen des k. k. Versatzamtes gestellte Antrag seitens der Regierung durchgeführt. Lenz war auch der erste, der im Reichsrate (1879) der Regierung die Anregung zur Einführung der Invaliden- und Altersversorgung durch die Postsparkasse gab.

Weiters stellte er auch anläßlich der damaligen großen Überschwemmung im Reichsrate am 25. Mai 1881 den Antrag, das Gesetz über die Donauregulierung, dessen Gültigkeit damals bald ablaufen sollte, auf weitere 20 Jahre zu verlängern, welcher Antrag auch angenommen wurde.

Den in volkswirtschaftlicher Beziehung weitaus wichtigsten Antrag stellte aber Lenz in der Reichsratssitzung am 26. November 1879, und zwar dahin gehend, die Postsparkassen in Österreich einzuführen, und wurde derselbe auch im Hause in der Sitzung am 4. März 1881 zum Beschlusse erhoben.

Alfred v. Lenz wurde auch infolgedessen von der Regierung in den Postsparkassenbeirat gewählt und seit jener Zeit von diesem Beiräte bei allen späteren Wahlen wiedergewählt. Auch wurde Alfred v. Lenz aus diesem Anlasse von Sr. Majestät dem Kaiser der österreichische erbliche Adel verliehen.

Alfred v. Lenz war auch bei mehreren österreichischen Aktiengesellschaften als Verwaltungsrat tätig, so bei der k. k. priv. Elisabeth-Bahn, und zwar vom Jahre 1862 bis zu deren Verstaatlichung im Jahre 1882, bei welcher Gesellschaft über seinen Antrag im Jahre 1863 die ersten Rundreisekarten in Österreich eingeführt worden sind. Bei der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn war Alfred v. Lenz seit dem Jahre 1873 Verwaltungsrat; bei der k. k. priv. Österreichischen Kreditanstalt für Handel und Gewerbe seit dem Jahre 1889, bei der Aktiengesellschaft der Ersten Ungarischen Jutespinnerei und Weberei seit deren Gründung im Jahre 1888 und bei der Wiener Handelsakademie seit dem Jahre 1871.

Alfred v. Lenz war auch schriftstellerisch tätig, Lenz hat große Studienreisen im Auslande unternommen, um hiebei die Eisen- und Stahlindustrie und das viel weiter als bei uns ausgebildete Eisenbahnwesen aus eigener Anschauung kennen zu lernen.

Lenz hat an den freiheitlichen Idealen stets festgehalten, er war ein aufrichtiger Freund von vornehmer Gesinnung und seltenen Charaktereigenschaften; die österreichische Technikerschaft verliert in dem Verbliebenen einen ihrer besten Vertreter.

Dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein gehörte Lenz seit dem Jahre 1855 an, und sollte ihm im Vereine mit 19 anderen Ingenieuren am 11. Jänner l. J. aus Anlaß der 50jährigen Mitgliedschaft eine Ehrung seitens dieser Körperschaft zuteil werden. Leider war es ihm nicht vergönnt, dieses Fest zu erleben.

In dem Verstorbenen, der am 26. November 1907 nach langer Krankheit vom Tode erlöst wurde, beklage ich den Verlust eines lieben Studienkollegen und treuen Kameraden der Wiener akademischen Legion des Jahres 1848!

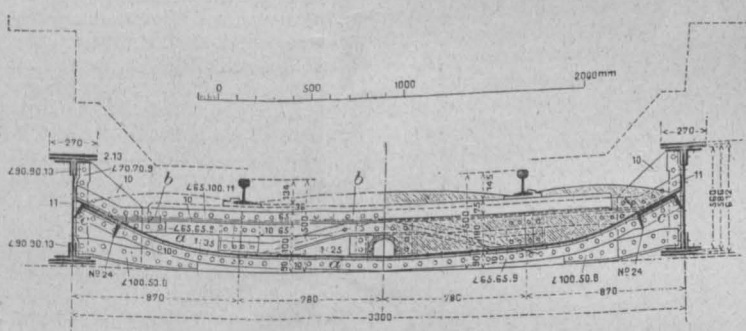
Ehre seinem Andenken!

E. A. Ziffer, beh. aut. Zivil-Ingenieur

Mitteilungen aus einzelnen Fachgebieten.

Brückenbau.

Eine Hängedecke für eiserne Eisenbahnbrücken mit durchgehendem Schotterbett. Als drei maßgebende Gesichtspunkte für den Bau eiserner Brücken mit durchgehendem Schotterbett kommen namentlich das erforderliche Eigengewicht, die Konstruktionshöhe und eine zweckmäßige Entwässerung der Fahrbahn in Betracht. Bei den bisherigen eisernen Brücken mit durchgehendem Schotterbett liegt die Blechabdeckung auf den Quer- und Längsträgern, also über den tragenden Teilen, wodurch eine verhältnismäßig große Bauhöhe bedingt wird. An Stelle dieser bekannten Anordnung ist, wie aus der Abbildung ersichtlich, eine Hängedecke a,



von Hauptträger zu Hauptträger reichend, eingelegt, die unter der Hauptquerverbindung b liegt und nicht allein eine Unterlage für die Schotterbettung bildet sondern auch den Schwellendruck dadurch aufnimmt, daß sie nach Art eines Seiles in die Wirkung der Quertragteile mit einbezogen wird. Die mittels der Bettung oder einer Schwelle übertragene Belastung erzeugt in einem entsprechend breiten Streifen der Hängedecke Zugspannungen, die zunächst auf einen Seitenrahmen c übertragen werden. Die Seitenrahmen c werden durch die Druckstäbe b in kurzen Abständen ausgesteift. Zur besseren Aussteifung der Hauptträger untereinander werden diese Druckstäbe nach unten hin fachwerkartig ausgebildet. Dieses Fachwerk, welches auch in eine vollwandige Aussteifung umgewandelt werden kann, dient aber dann noch dazu, mittels des kräftigen Untergurtes kleinere Nebenspannungen aufzunehmen, die durch ungleiche Belastungen der Hängedecke (in Krümmungen), durch wagrechte Kräfte oder durch etwaige kleine Formfehler der Decke selbst hervorgerufen

werden. Zwischen den Druckstäben b liegen die Schwellen, wo sie vermöge des günstigen Querschnittes der Druckstäbe bequem unterstopft werden können. Die bedeutende Ersparnis an Bauhöhe bildet den Hauptwert der neuen Anordnung. Es läßt sich schon bei 50 cm Bauhöhe eine Schotterbettung durchführen. Weiters lassen sich durch Ersparung an Mauerwerk bei den Unterbauten, an Schüttungshöhe bei Dämmen und Bahnhofanschüttungen, ferner durch die Milderung der Steigungsverhältnisse nicht unbedeutende Ersparnisse erzielen. Was endlich die Entwässerung anbelangt, so kann bei der eigenartigen Form der Hängendecke das von der Schotterbettung aufgenommene Wasser in der Mitte der Brücke, nötigenfalls unter Verwendung eines kanalartigen Monierrohres nach dem Widerlager zu geleitet und hier durch ein Abfallrohr abgeführt werden. Die Brückenmitte dürfte dabei eine geeignete Stelle sein, einen wirksamen Abfluß des Wassers zu sichern, da hier das Schotterbett nur wenig durch das Unterstopfen der Schwellen gepreßt ist, außerdem hier aber ohne Störung des Betriebes der Abflußkanal nachgesehen werden kann. Einen weiteren Vorteil bedeutet die Ersparnis an Gewicht. („Zentralblatt d. Bauverw.“ Nr. 74 v. 1907)

Wasserkraftanlagen.

Wasserkraftstation am Pescarafluß bei Tre Monti. Die Società Italiana di Elettrochimica hat die Konzession erhalten, aus dem Pescarafluß unterhalb seines Zusammenflusses mit dem Ticinofluß 30 m³ abzuleiten, die dem Fluß bei Piano d'Orte za. 100 m tiefer wieder zurückgegeben werden müssen. Man hat es viel vorteilhafter gefunden, das verfügbare Gefälle in zwei Teilen zu verwenden, und zwar 1. vermittels eines Gefalles von 27.6 m mit der Zentralstation bei Tre Monti, die 8400 PS und 2. mit einem Gefälle von 71.6 m, mit einer Zentralstation bei Piano d'Orte, die 22.000 PS hergeben soll. Die erstgenannte Station ist bereits fertig. Das Wasser wird vermittels eines offenen Lehnkanals und eines Tunnels in ein Reservoir geleitet, von wo es durch vier Druckleitungen von 2.2 m Durchmesser zu den Turbinen gelangt. Ein Teil der Energie soll in großer Entfernung in Castellamare und in Francavilla durch die Società Imprese Elettriche Abbruzzesi verwendet werden. Der Rest wird verbraucht 1. von der Società Italiana dell'Alluminio in Bussi, die 3.2 km von der Zentrale entfernt ist und 2. von der Società Prodotti Azotati in Piano d'Orte, die 10 km entfernt ist. („Monitore Tecnico“, Jänner 1907)

Eine Wasserkraftanlage im Innern eines Staudammes. Eine solche Ausführung wurde als erste ihrer Art im Patapeco-Flusse bei Ilchester za. 25 km südlich von Baltimore errichtet. Die Baukosten einer solchen Anlage dürften geringer sein als für eine normale Anlage; dafür ist eine solche Anordnung nur ausführbar, wenn eine starke, kurze Gefällsstufe ausgenützt werden soll und überdies das Wasser im Oberlaufe des Flusses hoch angestaut werden kann. Das vorgenannte Werk umfaßt zwei 300 KW-Turbinendynamos und dient zur Versorgung von za. zehn kleineren Gemeinden und eines Teiles von West-Baltimore mit Drehstrom von 11.000 V. Der Staudamm ist zwischen den Ufern 67 m lang, an der Sohle 12.2 m breit und hat 7.27 m Kronenhöhe über der oberen Sohle. Die Krone liegt za. 8 m über dem normalen Unterwasserspiegel und das nutzbare Gefälle wird meist ein wenig größer als diese Höhe sein. Der Damm ist an seinen beiden Enden um 3 m höher als seine Überfallskrone zur Vermeidung einer Überschwemmung der Ufer. Außerdem bekommt man hiedurch bequemere Zugänge ins Innere des Dammes. Der Überfall selbst hat eine Länge von 51 m und kann bei hohem Wasserstande um za. 0.6 m durch Staubretter erhöht werden. Die Staulinie verläuft za. 1.2 km flussaufwärts. Der Damm besteht aus einer Wand oder Decke aus Eisenbeton, die auf 19 Betonsäulen ruht. Die letzteren sind pyramidal (unten 610 mm, oben 400 mm) gebaut, in Abständen von 3.65 m. Das Mischungsverhältnis des Betons ist 1 : 3 : 6. Die Säulenenden und die Betondecke sind mit 19 mm starken, gewellten Eisenstäben, die in Gruppen zu je drei angeordnet sind, verstärkt. Die Dammaußenwand ist an der Sohle 450 mm und an der Krone 250 mm stark. Dieser Beton ist im Verhältnis 1 : 2 : 4 gemischt. Auch diese Wand ist mit 19 mm starken Eisenwellstäben in 115 mm großen Abständen verstärkt. Der Dammrücken ist wellenförmig gekrümmt und führt bis zur halben Dammhöhe. Darunter ist der Raum zwischen den Säulen offen, um Licht und Luft in das Damminnere einzulassen. Die Krümmung des Rückens ist derart durchgeführt, daß das Wasser in einem genügend großen Abstände von den Öffnungen vorbeiströmt. Das Damminnere ist bis nun auf 33 m ausgenutzt. Im Abstände von 1.5 m von der Dammwand ist eine Schutzwand gegen das Eindringen von etwaigem Sickerwasser in den Maschinenraum gezogen. Die Fenster sind nach dem Unterwasser zu angeordnet. Nur bei Regenwetter, wenn das Flußwasser trüb ist, ist künstliche Beleuchtung nötig. Der Boden des Maschinenraumes liegt auf den Pfeilerartig verbreiterten Säulen auf, ist aus Beton und unter den Maschinen mit Eisenträgern und Betonrippen verstärkt. An einem Dammente ist ein hölzerner Fischpaß eingebaut. Der Maschinenraum hat die Dimensionen 33 m × 8.2 m × 3 m. Die Maschinenanlage besteht aus zwei Seffel-Doppelturbinen von 865 mm Laufraddurchmesser, jede mit einem Woodward-Regler versehen. Jeder Regler kann für beide Maschinen benützt werden. Die Turbinen machen 240 Umdrehungen per Min. und sind jede mit einem Allis-Chalmers-Drehstromerzeuger von 300 KW bei 11.000 V und 60 Umdrehungen per Sek. gekuppelt. Die Erregermaschinen der Stromerzeuger werden mit Riemen von der Dynamowelle aus angetrieben. Für einen

dritten Maschinensatz ist noch Raum vorhanden. Unter dem Boden sind außerhalb des Maschinenraumes zwei Freigerinne angeordnet. Die Wasserzuleitungsrohre der Turbinen haben 1 m Durchmesser. („Z. d. V. D. Ing.“ 1907, Nr. 41)

Wasserkraftanlage am Kern River. Die Edison Electric Co. (Los Angeles) hat kürzlich am Kern River im südlichen Kalifornien eine elektrische Zentrale errichtet. Der Wasserzuleitungs kanal ist 19 m lang und führt durch 20 Tunnels. Das Gesamtgefälle samt Zuleitung beträgt 300 m, das wirksame Gefälle 263 m. Die effektive Leistung beträgt 43.000 PS und ist auf vier Maschinensätze von je 10.750 PS verteilt. Der erzeugte Strom wird bis zu 75.000 V Spannung transformiert und über eine 187 km lange Fernleitung nach der Stadt Los Angeles geführt. Die Hauptmaschinen bestehen aus zwei Tangentialrädern (Pelton-Räder) mit horizontaler Welle, zwischen welchen sich der Generator befindet. Die Umdrehungszahl ist 250 pro Minute. Die beiden Turbinenlaufräder sind fliegend angeordnet, und zwar sind es Gußstahlscheiben, welche auf die Endflanschen der Generatorwelle aufgeschraubt sind. Diese Scheiben sind ebenso wie die auf denselben befestigten Zellen, welche auswechselbar sind, aus Phosphorbronze. Die Regulierung erfolgt durch, bei Peltonrädern gegenwärtig stark angewendete Nadelbüchsen, wobei die Regelnadel von Hand aus eingestellt wird. Aber auch eine automatische Regulierung ist vorgesehen. Es werden die Düsen automatisch durch den Regulator ausgeschwenkt, so daß der Wasserstrahl teilweise oder ganz von den Schaufeln abgelenkt und in den Abzugsgraben geleitet wird. Diese schwingenden Düsen bestehen aus zwei Y-Röhren aus Gußstahl, die in Form eines Rhombus verbunden sind. Das Zuströmungsrohr der Düse trägt die gelenkige Verbindung, während sich am unteren Ende die Düsenöffnung befindet. In der Düse ist auch die Regelnadel verschiebbar angebracht, und zwar besteht diese aus einer hohlen Stange aus Gußstahl mit eingeschraubter Stahlspitze. Diese Nadel wird von Hand aus auf die größte voraussichtlich benötigte Leistung eingestellt. Die Regulierung während des Betriebes besorgt dann der Regulator mit Hilfe der Düsen. Zur Erregung der Hauptgeneratoren werden zwei Erregerdynamos von je einem Peltonrade ähnlicher Konstruktion, wie die der Hauptmaschinen, angetrieben. Dieselben leisten je 450 PS bei 430 Touren/Min. („Z. f. d. gesamte Turbinenwesen“ 1907, Nr. 30)

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe für Architektur und Hochbau.

Bericht über die Versammlung vom 26. November 1907.

Der Obmann berichtet, 1. daß die über Befürwortung der Fachgruppe vom Verwaltungsrate beschlossene Eingabe an den Gemeinderat, betreffend die unentgeltliche Überlassung eines Platzes zur Errichtung eines Volksmuseums in dem Sinne entschieden wurde, daß in Rücksicht auf die vielen Verpflichtungen dieser Art, welche die Gemeinde bereits übernommen hat, dormalen auf diese Anregung nicht eingegangen werden kann; 2. über die Zuschrift des Zentralverbandes der Bauinteressenten Niederösterreichs, welcher im Wege einer Enquete über die Mittel zur Beseitigung der mißlichen Lage des Baugewerbes beraten will; dem Verwaltungsrate werden als Mitglieder der Enquete vorgeschlagen: Baurat Th. Bach, Baurat Köchlin, Architekt Demski. Der Obmann berichtet weiter über die Aufforderung der „Bauhütte“, eine Eingabe an den Herrn Bürgermeister mitzufertigen, in welcher um die Ausschreibung von Konkurrenzen zur Erlangung der in nächster Zeit zur Ausführung gelangenden großen Neubauten (Jubiläumsspital usw.) gebeten wird. Die Versammlung hält die Unterstützung dieser Eingabe durch den Verein für geboten und wählt Herrn Baurat Bach zum Referenten im Verwaltungsrate. Das Referat des Architekten A. Morgenstern über die Bestellung von Bausachverständigen beim Landesgericht in Wien wird angenommen. Es werden folgende Wahlvorschläge angenommen: für den Bibliotheks-Ausschuß: Architekt Anton Weber; für den Preisbewerbungs-Ausschuß: Bauinspektor Architekt Hans Peschl; für den Zeitungs-Ausschuß: Architekt Dr. Karplus und Architekt Doktor Holey (Doppelvorschlag). Der Obmann bringt seine Demission zur Kenntnis.

Dann spricht Architekt Siegfried Sitte über seinen „Perspektivschieber“. Einleitend schildert der Vortragende die bisherigen Vorrichtungen für das perspektivische Konstruieren und teilt dieselben je nach dem besonderen Zweck in vier Gruppen. Er selbst hatte es sich zur Aufgabe gemacht, eine Vorrichtung herzustellen, welche mit Umgehung jeder Konstruktion alle Aufgaben der Perspektive lösen kann und weder an einen bestimmten Vorgang — Durchschnittsmethode nach gegebenen Grund- und Aufriß oder freies perspektivisches Komponieren usw. — noch an eine begrenzte Gruppe von Bildgrößen gebunden ist, also ebenso für kleine Zeichnungen mit Augdistanzen von 30 cm an, als auch für große Wandgemälde, Theaterprospekte u. dgl. mit Augdistanzen von über 10 m verwendbar ist. Der Perspektivschieber besteht aus einer graphischen Tabelle — auf Karton der üblichen Schreibpapiergröße gedruckt; die Rückseite enthält eine „Anleitung zur Konstruktion von Perspektiven mittels des Perspektivschiebers“ — und aus einem Maßstabe, der auf einem gewöhnlichen

*) Verlag: Neuhöfer & Sohn, Wien, I. Kohlmarkt 8; Preis K 7.

prismatischen Maßstabe von 20 cm Länge adaptiert ist. Durch diese Ausführung war es möglich, die Kosten der Vorrichtung, die nur in dem Plus gegenüber einem gewöhnlichen prismatischen Maßstabe bestehen, so gering anzusetzen, daß sie neben den Vorteilen gar keine Rolle spielen. Der Maßstab enthält fünf Zeiger, welche die zu einem Perspektivsystem gehörigen beiden Verschwindungspunkte (V und V'), den inneren (D) und den äußeren Diagonalverschwindungspunkt (D') bedeuten; auf einem kleinen Metallschieber sind die Teilungspunkte (T und T') angebracht. Die Tabelle zeigt eine Reihe paralleler Linien — Horizontlinien genannt — und mehrere mit Maßzahlen versehene Kurven, welche jedoch alle dieselbe, bloß parallel verschobene Kurve sind, so daß eine denkbar große Genauigkeit erzielt ist. Links und rechts sind zwei gleichlautende Skalen, welche die Augdistanzen von 30 cm bis 10 m und darüber hinaus geben. Die Benützung erfolgt nach zwei sehr einfachen Regeln, welche am Kopfe der Tabelle gegeben sind. Der Vortragende führte die hauptsächlichsten Verwendungsarten vor. Zuerst die Bestimmung der Konstruktionselemente, d. s. die beiden Verschwindungspunkte, die zugehörigen Teilungs- und Diagonalverschwindungspunkte, die beiden Neigungswinkel und die Augdistanz. Aus zwei gegebenen Stücken können sofort die auf dem Zeichenblatt aufzutragenden Maße für die übrigen von der Tabelle abgelesen werden; sollte sich die Lage derselben ungünstig erweisen, z. B. ein wichtiger Konstruktionspunkt außerhalb des Brettrandes zu liegen kommen, so ist auch sofort zu ersehen, welche Korrektur in der Annahme zu machen ist, und welche Lage und Größe der Elemente sich dann ergibt. Ähnlich und in sofort einleuchtender Weise erfolgt die Bestimmung der Elemente für jede beliebige Horizontalrichtung, die schief zu einem bereits gegebenen System hinzukommt, wie dies bei malerischen Platz- und Straßenbildern so häufig ist; ferner das perspektivische Winkelteilen, die Bestimmung von Verkürzungen der Höhen- und Breitenmaße, Aufsuchen der Verschwindungspunkte von allgemein schiefen Linien, z. B. ansteigenden Straßen usw.

Zur theoretischen Erläuterung des Instrumentes übergehend, wurden die zwei hierfür wichtigsten Grundgedanken vorgeführt. Der erste besteht in der Developierung eines vom Auge als Mittelpunkt gezogenen Halbkreises, wodurch die in Wirklichkeit drehende Durchwanderung sämtlicher Möglichkeiten, von der frontalen Stellung, zur Übereckstellung und bis zur entgegengesetzten Frontlage, in eine bloß seitlich sich verschiebende verwandelt wird; der zweite Gedanke ist, die bei den Rechenschiebern verwendete Verwandlung einer Multiplikation in eine geometrische Addition von Strecken durch Logarithmieren. Bezüglich der näheren Details verweist der Vortragende auf seine Schrift im „Zentralblatt der gewerblichen Unterrichtswesen in Österreich“ 1907, Heft 3 (als Separatdruck erhältlich bei k. k. Hofbuchhandlung Hölder).

Die Genauigkeit des Perspektivschiebers ist nach den vorliegenden, vom Standpunkte der Handlichkeit gewählten Ausführungsgröße weit größer als für das Zeichnen erforderlich wäre, so daß auch die Bestimmung von wichtigen Maßen aus photographischen Aufnahmen möglich ist. Auf die Frage übergehend, welche Genauigkeit von Perspektivzeichnungen zu fordern ist, erwähnte der Vortragende einige mit Heiterkeit aufgenommene Beispiele von besonderen Fehlern in modernen Architekturbildern, sowie den Unterschied zwischen subjektiver und objektiver Perspektive und verwies auf die leider ziemlich in Vergessenheit geratene Literatur, welche die Feinheiten der architektonischen Formgebung, wie sie sich in den Kurvaturen der griechischen Tempelbauten findet, aus den Vorgängen des perspektivischen Sehens in sehr glaubhafter Weise abzuleiten sucht.

Der Vortragende, der die Liebenswürdigkeit hatte, seine Ausführung dadurch besonders anregend und faßlich zu gestalten, daß er es der Versammlung ermöglichte, seinen Ausführungen an der Hand von zahlreichen Instrumenten, die er unter die Anwesenden verteilte, zu folgen, fand lebhaften Beifall, dem auch der Vorsitzende Ausdruck verlieh.

Der Obmann:
L. Simony

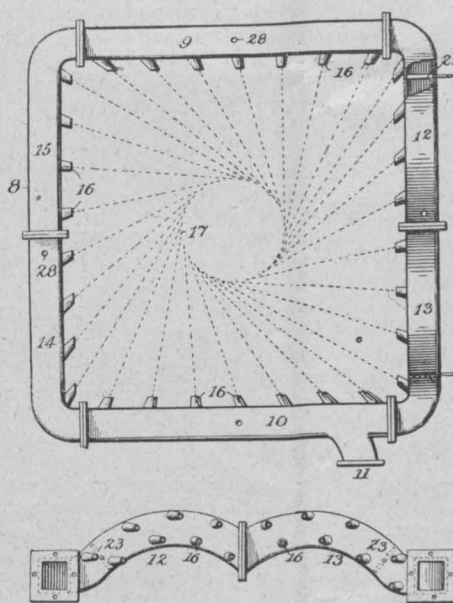
Der Schriftführer:
V. Schwerdtner

Patentbericht.

Die vollständigen österreichischen Patentschriften sind durch die Buchhandlung Lehmann & Wentzel, Wien, I. Kärntnerstraße 30, erhältlich. Der Preis eines Exemplares beträgt K 1. (Die erste Zahl bedeutet die Klasse, die zweite Zahl die Nummer des Patentes.)

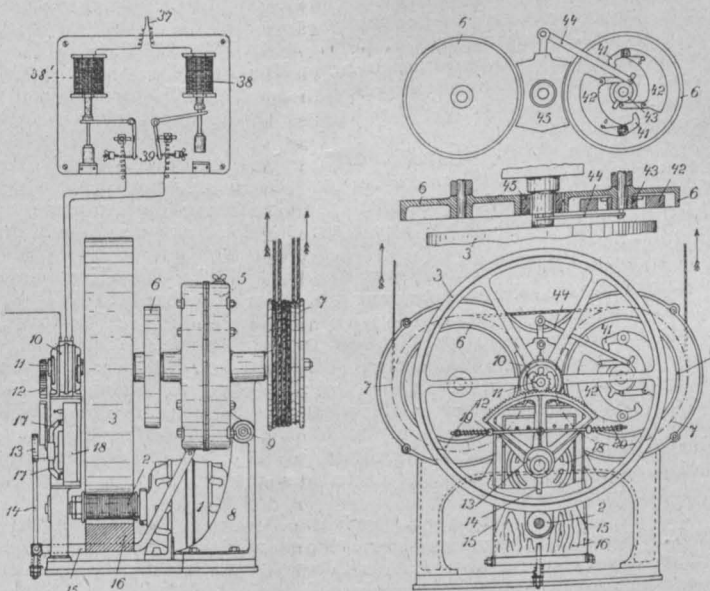
24.—27066 Einrichtung zur Herbeiführung einer rauchlosen Verbrennung bei Feuerungen durch Einführung flüssigen Brennstoffes in den Verbrennungsraum. Oskar Bender, Treptow und Fritz Heiliger, Andernach a. Rh. Die Leitung, mittels welcher der flüssige Brennstoff in den Verbrennungsraum eingeführt wird, mündet in der Reduktionszone des Brennmateriales, so daß der vergaste (flüssige) Brennstoff, ohne vorher mit der Luft in Berührung zu kommen, mit den Gasen jener Zone ein leicht entzündliches Gasgemisch bilden kann.

24.—27067 Einrichtung zur Zuführung von Verbrennungsluft in Feuerungsanlagen. John Burch Archer in Kensington (V. St. A.). Die Luft wird durch Düsen in den oberhalb der Brennstofflage gelegenen Raum zugeführt; die Düsen sind derart gerichtet, daß die aus ihnen austretenden Luftströme die Richtung von Tan-

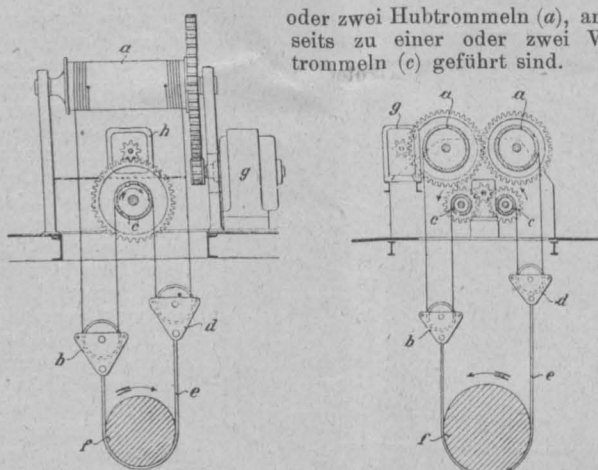


genten an einem parallel zum Roste gelegenen Kreis haben, wodurch von den Brennstoffen die aufsteigenden Gase in Drehung versetzt und die unverbrannten Teilchen nach außen gegen die heißen Wände der Feuerkammer geworfen werden. Sämtliche Düsen 16 münden in eine mit einer Luftspeisung kommunizierende Kammer, die durch Drosselschieber 23 in mehrere Teile geteilt ist, um die den einzelnen Teilen zugeführten Luftströme regeln zu können. Der Vorderteil der Luftkammer ist nach oben gekrümmt und die darauf angeordneten Düsen sind schräg nach abwärts gerichtet.

35.—27045 Aufzug. Ludvik Maizner, Kgl. Weinberge bei Prag. Das Reibungsrad 3, die Zahnräder 4, 5, Bremscheiben 6 und Seiltrommeln 7 sind in einem um Bolzen 9 drehbaren Gestelle angeordnet, so daß das Reibungsrad von der auf der Welle der Antriebsmaschine 1 aufgekeilten Lederwalze 2 entfernt oder auf sie herabgelassen werden kann, damit die Antriebsmaschine bei jedem Anfang der Wirkung des Aufzuges leer anlaufen kann. Die Vorrichtung zum Verschwenken des Reibungsrades besteht aus einem Hilfsmotor 10 und dem durch ein Zahnrad 11 und Zahnradsegment 12 angetriebenen Exzenter 13, der einerseits mit einem Rheostat 18, andererseits mit einer das Reibungsrad tragenden Bremse 16 in Verbindung steht, wobei beim Anlaufen des Hilfsmotors zuerst im Rheostat die Verbindung des Stromes für die Antriebsmaschine hergestellt und dann die Bremse 16 vom Reibungsrade entfernt wird, demzufolge dieses durch Gewicht des Fahrstuhles an die Lederwalze 2 gedrückt wird, während beim Abstellen des Hilfsmotors die Antriebsmaschine abgestellt und der Exzenter mittels federnder Stangen 20 in die Normallage gebracht wird, wodurch Bremse und Reibungsrad angehoben werden. Die Sicherheitseinrichtung besteht aus zwei Bremscheiben 6, von denen in einer zwei um Zapfen drehbare, mit Zähnen 41 versehene Flügel 42 gelagert sind, und einem auf die Welle aufgesteckten, mit Anschlägen versehenen Ring, der durch Zugstange 44 mit der Bremse 45 in Verbindung steht, so daß bei einer größeren Geschwindigkeit die Flügel zufolge der Fliehkraft verdreht werden, wodurch der Ring mitgenommen und die Bremscheiben festgebremst werden. Im Fahrstuhl befindet sich eine Druckknopfsteuerung, durch welche der Strom zur Bewegung des Hilfsmotors geschlossen wird.



35.—27046 Windwerk zum Heben und Wenden von Lasten. Friedr. Krupp Akt.-Ges. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Die Schlinge, in welcher die Last hängt und durch deren Antrieb die Last gehoben und gesenkt, bzw. um ihre Längsachse gedreht werden kann, hängt an den Flaschen zweier loser Rollen, um welche je ein Seil geschlungen ist, deren Enden einerseits zu einer



oder zwei Hubtrommeln (a), andererseits zu einer oder zwei Wendetrommeln (c) geführt sind.

46.-27043 Regelungsverfahren für Explosionskraftmaschinen. Robert Hamburger, Brunn. Bei abnehmender Belastung wird der Gasgehalt der Ladung verringert und gleichzeitig die Ladungsmenge bei gleichem Volumen dadurch verkleinert, daß je nach der erforderlichen Leistung von den Auspuffgasen mehr oder weniger erhitze Luft zur Gemengebildung angesaugt wird, wodurch Menge, Zusammensetzung und Temperatur der Ladung bei gleichbleibender Verdichtung geändert wird.

Zeitschriftenschau.

H = Heft, **N** = Nummer des laufenden Jahrganges, wenn keine Jahreszahl angegeben ist.

Dem Titel vorgedruckt ist die Bibliothekszahl.

Zeitschriften für mehrere technische Gebiete.

(Hochbau, Maschinenbau, Ingenieur-Bauwesen usw.)

1006 Deutsche Bauzeitung, Berlin, N 6. Die Wasserkräfte Bayerns (Forts.). Das Bauwesen im preußischen Staatshaushalt 1908. Hönig & Söldner: Geschäfts- und Wohnhaus in Neuburg a. d. Donau. N 7. Die Wasserkräfte Bayerns (Schluß). Fabricius: Arbeiter-Wohnhäuser in Friedrich-Wilhelm-Hütte bei Troisdorf a. Rh. Die Besoldungsverhältnisse der älteren Bauinspektoren der preußischen Staatsbauverwaltung.

11062 Die Lokomotive, Wien, H 1. Neuere Lokomotiven der Aussig-Teplitzer Bahn. Dampfmotorwagen der London- und Südwestbahn.

1 Dinglers polyt. Journal, Berlin, H 3. Drews: Entwicklung und gegenwärtiger Stand der modernen Hebezeugtechnik (Forts.). Lutz: Kupplungen für Kraftfahrzeuge (Forts.). Kahle: Neuerungen aus einigen Gebieten der Starkstromtechnik (Forts.). Der drehende Schneepflug der American Locomotive Co.

1851 Öst. Wochenschrift f. d. öff. Baud., Wien, H 3. Steffen: Der Kampf um die Augustinerkirche in München. Trnovský: Genehmigte Sicherheits-Standrohrvorrichtungen für Niederdruckdampfkessel. Arnoylevič: Die Gleichgewichtsbedingungen eines starren ebenen Systems.

94 Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbahnw., Wiesbaden, Ergänzungsheft 1907. Borschke: Grundlage zu einer Theorie der Bettungsziffer. Cornea: Beiträge zur Ermittlung der Anstrengung der Eisenbahnschiene. Pustau: Steinernen Bauwerke der Nebenbahn Stettin-Jasenitz.

4370 Schweiz. Bauzeitung, Zürich, N 3. Die Kraftwerke Brusio und die Kraftübertragung nach der Lombardei. Zieler: Moderne Bühnendekoration. Romang & Bernoulli: Die Privatklinik Hägler in Basel.

7440 Süddeutsche Bauzeitung, München, N 2. Jäger: Mädchenschule in Landsberg a. L. Straniak: Über Abwässerreinigung. Zur Frage der Errichtung einer Kanalisationsanlage in Augsburg. N 3. Fraas: Schulhaus in Pullach. Schmidt: Projekt zur Bebauung eines großen Grundstückes in München. Kornfeld: Berechnung horizontaler Steindecken mit Eiseneinlagen. Oelenheinz: Aus dem Frankenland.

8049 Zeitschr. d. bayer. Revisions-Vereines, München, N 24, 1907. Deutsche Dampfkesselnormen-Kommission. Die Dampfbraupfannen auf der Nürnberger Ausstellung 1906 (Schluß). Pfeifer: Beiträge zur technischen Gasanalyse (Schluß). N 1. Eberle: Versuche an einem raschlaufenden Dieselmotor. Die Verwendung von Graphit als Schmiermittel. Dampfgefaß-Explosionen in Bayern. Azetylenexplosion in Neuulm.

397 Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing., Berlin, N 3. Fritzsche: Strömungswiderstand der Gase in geraden zylindrischen Rohrleitungen. Groeck: Die Friedrich-Alfred-Hütte zu Rheinhausen. Strebel:

Die Wasserrohrkessel im Kriegsschiffbetriebe (Forts.). Treptow: Auseinandernehmbare Holzbauten von großer Spannweite.

10.630 Zeitschr. f. d. ges. Turbinenwesen, München, H 2. Brauer: Eulers Turbinentheorie. Müller: Turbinenregler. Der Turbinendampfer „Mauretania“.

1040 Zeitschr. f. d. ges. Kälte-Ind., Berlin, H 12, 1907. Friedrich: Versuche über den Wärmedurchgang, ausgeführt an Thermometern (Schluß). Prall: Über Eiekkonservierung. Heinel: Das Verfahren zur Verflüchtigung von Gasen von Georges Claude. Frank: Technische Gewinnung von reinem Wasserstoff aus Wassergas.

626 Zeitg. d. Ver. deutsch. Eisenbahnverw., Berlin, N 6. Aufbesserung der Besoldung des sächsischen Eisenbahnpersonals. Drucklieb: Wegfall der Ladevorschriften in den Frachtbriefen. Das Etat Extraordinarium der preußischen Staatsbahnverwaltung. N 7. Schwebelbahn oder Standbahn? Auslandsbestellungen und Regierungsstandpunkt in Frankreich.

3642 Zentralbl. d. Bauverw., Berlin, N 5. Stadt- und Landkirchen (Forts.). Littmann: Das großherzogliche Hoftheater in Weimar. N 6. Die Wasserkräfte Bayerns. Homann: Ermittlung von Stützensenkungen an durchgehenden Hauptträgern. Die neue Anatomie in München.

2027 Engineering, London, N 2194. 300-PS-Fördermaschine im Nine Mile Point-Kohlenbergwerk, S. W. Bamber: Indische Breitspurbahnen. Der petroleum-elektrische Omnibus in Hallford. Der Eisenerz-Frachtdampfer „Polcirkeln“. Elektrisch betriebene Hobelbank. Thomas: Große Nadelwehranlage am Big Sandy River in den Vereinigten Staaten. Reservoir am Nil. Über Schmierung. Die Elektrizität in Paris. Mr. J. Macfarlane Gray. Regulator für Filteranlagen von Didelon. Hill: Atmungsapparate für Bergwerke. Snell: Die Kosten der elektrischen Kraft für industrielle Zwecke.

2041 Engineering News, New York, N 1. Yates: Das Feuer im Homestake-Bergwerk. Die städtische Anstalt für Ausbesserung des Asphaltpflasters in New Orleans. Elektrisch angetriebene Schützen für die Ausläufe der Shoshone- und Pathfinder-Talsperren. Große Hobelbank. Neue genaue und empfindliche Voltmeter und Ampèremeter. Maschine zum Abbrennen von Unkraut auf Eisenbahnen mit Gasolinfeuerung. Staubexplosionen in amerikanischen Bergwerken. N 2. Braunschurger: Ein neues technisches Museum in Berlin. Wait: Eine Dampfturbinenanlage. Thompson: Über Einstürze von Eisenbeton-Schornsteinen und Anleitungen für den Entwurf und die Ausführung derselben. Versuche mit Tropffiltern für Abwasserreinigungszwecke. Bau und Kosten einer Kammerschleuse in Beton im Rough River (Kentucky). Stewart: Versuche über das Fließen von Wasser durch eingetauchte Rohre auf der Universität in Wisconsin. Jones: Hochdruck-Gasanstalt in San Francisco.

1630 Railroad Gazette, New York, N 2. Der Einfluß des Heizwertes auf die Brennmaterialkosten bei Eisenbahnen. Mallet-Verbund-Lokomotive für die brasilianische Zentralbahn. Die Holzkonservierungsanlage der Burlington Ry. zu Galesburg. Handelsbericht. Die Anordnung von Eisenbahnwerkstätten. Russell: Der Ozeanverkehr.

1316 Scientif. Americ., New York, N 1. Springer: Die Reibung in Kugellagern. Watson: Die Grundzüge der Elektrotechnik (Forts.). Kemp: Über metallführende Gesteinsadern (Schluß). Everette: Die Geologie von Klondike (Schluß).

1114 Le Génie Civil, Paris, N 12. Dantin: Verbund-Schnellzug-Lokomotiven der französischen Ostbahn. Drouin: Die Fortschritte im Automobilbau im Jahre 1907 (Forts.). Lévy-Salvador: Studie über die großen alpinen Wasserkräfte.

767 Nouv. Ann. d. l. Construct., Paris, N 637. Die Pariser Stadtbahn (Forts.). Foucart: Landhaus für einen Handwerker in Saint-Trond (Belgien). Die Berechnung von Eisenbeton-Konstruktionen (Schluß).

2824 Revue Générale des chemins de fer, Paris, N 1. Gufflet: Elektrische Signal- und Weichenstellanlage am Bahnhof zu Bordeaux-Saint-Jean. Conte: Versuche mit Verteilungsschiebern für Lokomotiven bei der Orleansbahn. Sirot: Apparat zum Entladen von Langholzwagen bei den französischen Staatsbahnen. Statistik der Eisenbahnen in Algerien und Tunis. Roger Barabant †.

5441 De Ingenieur, Gravenhage, N 4. Burgersdijk: Übergangskurven bei Eisenbahnen. Keppeler: Medizinische und technische Gesundheitsförderer. Der zehnte Internationale Schiffahrtskongreß in St. Petersburg 1908. De Blocq van Kuffeler: Der teilweise Abschluß der Zuidersee und die Trockenlegung des Wieringermeeres. Canter Cremers: Der Abschluß der Zuidersee.

Zeitschriften für Architektur.

7170 Deutsche Konkurrenzen, Leipzig, H 6. Evangelisch-lutherische Kirche für Barmen-Wupperfeld.

8015 Kunst und Kunsthandwerk, H 12, 1907. Walcher: Die Darstellung der mystischen Einhornjagd in der Kunst. Ruge: Amerikanische Kunstausstellungen 1906-1907. Hevesi: Neuer Bilderkalender.

1907 Building News, London, N 2767. Tafeln: Das Londoner Grafschaftshaus. Kleine Landhäuser.

1186 **The Architect, London, N 2039.** Tafeln: Innenräume eines Londoner Hauses. Ansicht der Kathedrale zu Oxford.

774 **The Builder, London, N 3389.** Tafeln: Entwurf für das Londoner Grafschaftshaus.

4349 **La Construction moderne, Paris, N 16.** Chesnay: Wohnhaus in Paris.

5828 **L'Architecture, Paris, N 3.** Über getäfelten Fußboden. Die Kapelle des Ordens Sacré-Coeur in Paris.

Zeitschriften für Berg- und Hüttenwesen.

178 **Öst. Zeitschr. f. B. u. Hüttenw., Wien, N 3.** Baldauf: Bergmännische Reisebriefe aus England (Schluß). Statistik der Schachtförderer im Oberbergamtsbezirke Dortmund für das Jahr 1906.

4000 **Stahl und Eisen, Düsseldorf, N 3.** Langer: Über Hochofen-Turbinengebläse. Venator: Eisenlegierungen und Metalle für die Stahlindustrie (Forts.). Bitta: Eigentumsvorbehalt an Fabrikmaschinen.

1005 **Verhandl. der geol. Reichsanst., Wien, N 11, 1907.** Gordon: Die Überschiebungsstruktur im Langkofelgebiete. Schaffer: Über einen Brunnen auf dem Mitterberge bei Baden. Kerner: Lias und Jura auf der Südseite der Svilaja planina. N 12, 1907. Kowarzik: Eine neue tertiäre Nuß. Kerner: Die Überschiebungspoljen. Kerner: Triaspflanzen in der Svilaja planina. N 13, 1907. Toula: Die Acanthicus-Schichten bei Gießhübl (Mödling). Toula: Ergebnisse der von Dr. Wilhelm Freudenberg ausgeführten Untersuchungen der fossilen Fauna von Hundsheim in Niederösterreich. Petraschek: Die Kreideklippe von Zdaunek bei Kremsier. N 14, 1907. Edmund v. Mojsisovics: Nowak: Zur Kenntnis des polnischen Kreidemergels. Kerner: Pflanzenreste aus dem älteren Quartär von Dalmatien. Schubert: Süßwasserneogen von Nona (Norddalmatien). Schubert: Fischotolithen aus dem sardinischen Miocän.

1240 **The Eng. and Mining Journal, New York, N 2.** Higgins: Der Bergbau und die Erzbehandlung in Butte. Wethey: Bewegliche Konverter-Rauchkappe. Wolcott: Der Bergbau im Cripple Creek. Raymond: George Washington Plympton. Stoltz: Die Abteufung des Clonanschachtes in Mineville. Woodbridge: Die Eisenbergwerke am Oberen See im Jahre 1907. Shyrick: Das Kohlenbecken zu Diamondville, Wyoming. Parsons: Die Kohlenbergwerke in Süd-Wyoming.

Zeitschriften für Chemie.

5544 **Baukeramik, Leitmeritz, N 3.** Hecht: Welche Vor- und Nachteile verursacht der Kalkgehalt im Ton.

2580 **Chemiker-Zeitung, Köthen, N 4.** Ernyei: Bestimmung des Mangans in Trinkwässern. Limmer: Zur Analyse des Handelssiliziums. Parker: Noch einiges über Lord Kelvin. Hauptversammlung der American Electrochemical Society in New York (Forts.). N 5. Matignon: Bildung und Darstellung des Aluminiumkarbids. Lewkowitsch: Verwandlung von optisch inaktivem Triolein in ein optisch aktives Glycerid und eine optisch aktive Säure. Kuhn: Sind die stöchiometrischen Gesetze ohne Atomhypothese verständlich? Büeler de Florin: Apparat für Destillation im hohen Vakuum. N 6. Hanausek: Zur Geschichte der Warenkunde; ein Beitrag zum 70. Geburtstag Julius Wiesners. Sacher: Über Prüfung der Mennige. Siegfeld: Zur Bestimmung der Verseifungszahl. Freundlich: Probenehmer.

2573 **Tonindustrie-Zeitung, Berlin, N 8.** Wasserdichter Beton (Schluß). N 9. Hans Bolze: Das Schmauchen mit Rauchgasen. Fiebelkorn: Aus der ungarischen Ziegel- und Kalkindustrie (Forts.). Kurse für Ziegeleibesitzer. N 10. Fiebelkorn: Aus der ungarischen Ziegel- und Kalkindustrie (Forts.). N 11. Moyer: Wirkung des Gipses auf Portlandzement. Moyer: Neuzeitliche Portlandzementwerke in Schweden und Dänemark.

8269 **Zeitschr. f. angew. Chem., Berlin, N 2.** Ephraim: Techniker und Jurist. Jordis und Rosenhaupt: Einwirkung von Sauerstoff auf Metalle. Hassreidter: Zur volumetrischen Zinkbestimmung nach Schaffner. H 3. Erdmann: Dr. Bruno Drenckmann: Pfeffer: Die wichtigsten Transportmittel auf Eisenbahnen für Flüssigkeiten der chemischen Industrie. Cellarius: Über Salzsäure-Tourills und Schleuderapparat zum Reinigen gasförmiger Säure. Rohland: Über Estrichgips.

8315 **Zeitschr. f. Elektrochemie, Halle, N 4.** Classen: Zur Elektroanalyse. Fischer: Zur Elektroanalyse.

Zeitschriften für Elektrotechnik.

4628 **Elektrotechn. u. Maschinenbau, Wien, N 3.** Fleischmann: Über Stromstöße beim Einschalten von Induktionsmotoren bei synchron laufendem Rotor. Bourdot: Die Regulierung der Dampfüberhitzung. Hellrigl: Der neue österreichische Telephontarif für den Ostverkehr. 3483 **Elektrotechn. Zeitschr., Berlin, N 3.** Fellenberg: Neue geschlossene Hochspannungssicherungen der A.-E.-G. Voegel: Neues Verfahren zur Aufnahme der Lichtverteilungskurve und des Gleichförmigkeitsgrades künstlicher Lichtquellen. Osnos: Über

Wechselstrom-Kommutatormotoren (Schluß). Die Elektromobile auf der Automobilausstellung Berlin 1907. Neuerungen im Dynamobau.

10.684 **Schweiz. Elektrotechn. Zeitschr., Zürich, H 1.** Hochspannungsölschalter. Dubs: Gleisbau der innerstädtischen Straßenbahnen. Federnde Fassungen, Stöpsel und Klemmen. H 2. Der Stromkreis von Duddell und seine Anwendung in der drahtlosen Telegraphie und Telephonie. Konsumeter, System Beez. Dubs: Gleisbau der innerstädtischen Straßenbahnen (Forts.). Hochspannungsölschalter (Schluß).

8267 **Electrical Review, London, N 1573.** Warnes: Wärmeausstrahlende Anstriche. Erprobung einer Wechselstrommaschine mit geringer Spannung für Kalziumkarbidöfen. Güterwagen für Industriebahnen mit Akkumulatorenbatterie-Antrieb. Der petroleum-elektrische Omnibus in Hallford. Die Elektrotechnik auf der Motorwagen-Ausstellung in Paris (Forts.).

8263 **Electrical World, New York, N 1.** Die Stromleitung in der Stadt Baltimore, Md. Owens: Die Beleuchtung des neuen Plaza-Hotels in New York. Einphasenstrommotoren für elektrische Zentralen. Loring: Über Metall- und Kohlenfadenlampen. Die Vorteile kleiner Zentralen. Die elektrischen Zentralen in New England. Die neue Kraftanlage zu Montpelier. Brady: Das Gesetz für Gesellschaften für elektrische Beleuchtung. Arendt: Über Gleichstrommotoren (Forts.). Poppe: Elektrische Hausleitungen mit geringen Kosten. Wakeman: Der Betrieb von kleinen elektrischen Anlagen. N 2. Die dekorative Beleuchtung der elektrotechnischen Ausstellung zu Chicago 1908. Das Hauptgebäude der Elektrizitätsgesellschaft zu Philadelphia. Badeau: Die Wärmezunahme in Leitern. Brooks: Kompensationsapparat zur Prüfung von Voltmetern. Einphasenstrombetrieb auf der Windsor, Essex & Lake Shore Rapid Ry. Bell: Über Straßenbeleuchtung.

4492 **The Electrician, London, N 1548.** Broughton: Über elektrische Krane (Forts.). Goldschmidt: Der Stromverlust bei Induktionsmotoren (Forts.). Smith: Apparat zur Demonstration des Stromwechsels. Goodman: Das Wasserkraft-Elektrizitätswerk zu Waipori (Schluß). Snell: Die Kosten der elektrischen Kraft für industrielle Zwecke.

7359 **La Lumière Électrique, Paris, N 2.** Mollin: Die Verwendung von Windmotoren zur Erzeugung von elektrischer Kraft. Solier: Die neuen Wagen der Pariser Straßenbahn (Schluß). N 3. De Beaupré: Die Ergebnisse der Versuche mit den neuen radiotelegraphischen Anlagen der Kriegsmarine. Spadini: Das Elektrizitätswerk zu Tusciano. Allen: Einfluß des Übersetzungsverhältnisses der Zahnräder bei den Straßenbahnwagen auf den Kraftverbrauch.

Zeitschriften für Gesundheitstechnik.

8091 **Das öst. Sanitätsw., Wien, N 1.** Die Auslagen des politischen Sanitätsdienstes für das Jahr 1908. N 2. Die Auslagen für die medizinischen Fakultäten für das Jahr 1908. N 3. Paul: Die Tätigkeit der k. k. Impfstoffgewinnungs-Anstalt während der Blatternerkrankungen in Wien 1907. N 4. Paul: Die Tätigkeit der k. k. Impfstoffgewinnungs-Anstalt während der Blatternerkrankungen in Wien 1907 (Forts.).

8288 **Das Schulhaus, Berlin, N 1.** Thyrriot: Die höhere Mädchen- und Fortbildungsschule zu Arnstadt. Hertel: Neue Landschulen im sächsischen Vogtlande. Boethke: Das Urheberrecht des Architekten.

3491 **Gesundh.-Ing., Berlin, N 3.** Die Ziele und Erfolge des Verbandes deutscher Zentralheizungs-Industrieller. Schäfer: Mittlere Gasheizung.

1405 **Journ. f. Gasbel., München, N 3.** Beteiligung des Gasfaches an der Hygiene-Ausstellung 1907. Dunbar: Leitfaden für die Abwasserreinigungsfrage. Frank: Technische Gewinnung von reinem Wasserstoff aus Wassergas. Mehnert: Die Wärmeleitung der Ofenbausteine. Dettmar: Die Bedeutung der Müllverbrennung für die Elektrotechnik.

8123 **Techn. Gemeindeblatt, Berlin, N 18, 1907.** Klette: Verhütung des wiederholten Aufbrechens der Straßendecke. Abendroth: Die städtebaulichen Aufgaben der Terraingesellschaften. N 19. Domitrowich: Schulhygienisches. Vicari: Die mechanische Berechnung von Gefällsleitungen. Jahns: Die öffentliche Wasserversorgung und der wasserrechtliche Grundsatz, daß Prävention entscheidet.

3641 **Engineer. Record, New York, N 2.** Der Schwemmtunnel des Gowanus-Kanals in Brooklyn, N. Y. Die städtische Anlage für Pflasterverbesserungen in New Orleans, La. Wäschereihaus in Beton und Eisenbeton. Vom Bau der Zufahrt zur Blackwells Island-Brücke. Damon: Über Anordnung von Eisenbahn-Werkstätten. Abwasser-Zerstäuber für Tropf-Filter. Kesselfeuerung für sehr flüchtige Kohlen. Die Eisenkonstruktion der Werkstätte der Lehigh & Hudson River Ry. in Warwick. Einige praktische Angaben über die Einführung des elektrischen Betriebes auf Dampfisenbahnen.

PROTOKOLL

Z. 54 v. 1908

der 11. (Geschäfts-)Versammlung der Tagung 1907/1908

Samstag den 25. Jänner 1908

Vorsitzender: Vereinsvorsteher Professor Dpl. Chem. Josef Klaudy.

Schriftführer: Vereinsbeamter Müller.

Anwesend: 185 Vereinsmitglieder.

Der Vorsitzende:

„Die Tage folgen, doch sie gleichen sich nicht. Der aufrichtigsten Freude ist ein schweres Leid gefolgt. Vor 14 Tagen haben wir unserem ältesten Mitgliede Herrn Zivil-Ingenieur Alexander Strecker in Mannheim unseren Dank und unsere herzlichsten Glückwünsche gesagt und sie ihm mit der Ehrenkassette zugesendet. Er selbst schrieb in voller geistiger Frische, hocheifrig über die Erinnerung seiner Kollegen, daß er gerne bei uns wäre, aber es nicht anders sein kann als im Geiste, da er die Last von 91½ Jahren zu tragen habe. Wir haben es nicht geahnt, daß unsere Grüße die letzten waren, die wir dem teuren Freunde senden konnten. (Die Versammlung erhebt sich von den Sitzen.) Am 18. d. M. ist er nach kurzer Krankheit verschieden. Wir empfinden die tiefste Trauer um den Heimgegangenen, dessen Wirken bis zu seinem 70. Lebensjahre unserem Vaterlande und unserem Vereine zugute kam. Als er 1849 in unseren Verein eintrat, war er Ober-Ingenieur-Stellvertreter der Betriebsunternehmung der südlichen Staatsbahn in Graz, 1853 Ober-Ingenieur in Wien, 1856 Betriebs-Direktor der Eisenbahn Linz—Budweis in Linz und 1861 Inspektor der Kaiserin Elisabethbahn in Wien. Vom Jahre 1863 an war er Bevollmächtigter der Kruppschen Gußstahlfabrik in Essen durch 10 Jahre und nebstbei und nachher bis zum Jahre 1885 Zivil-Ingenieur in Wien. 1886 übersiedelte er für immer nach Mannheim. Unserem Vereine hat er seine besten Kräfte gewidmet, und zahlreiche Abhandlungen in unserer Zeitschrift zeugen von seiner verdienstvollen Tätigkeit. In Würdigung seiner regen und wertvollen Mitarbeit wurde er auch wiederholt in den Verwaltungsrat berufen: 1853 und 1854 und von 1860 ununterbrochen bis zum Jahre 1866. In dieser Periode war er in den Jahren 1863 und 1864 Vorsteher-Stellvertreter, an der Seite P. Ritter v. Rittingers und wurde von Th. R. v. Hansen abgelöst. Alexander Strecker hat zu unsern Besten gezählt. Wir werden ihm ein treues, dankbares Andenken bewahren. Ich werde den Ausdruck der Trauer der heutigen Versammlung seiner Witwe übermitteln.“

1. Der Vorsitzende eröffnet um 6¼ Uhr abends die Sitzung und erklärt deren Beschlußfähigkeit als Geschäftsversammlung. Das Protokoll der außerordentlichen Hauptversammlung vom 18. Jänner l. J. wird genehmigt und gefertigt seitens der Versammlung von den Herren Ober-Baurat Zelinka und Ingenieur Klunzinger.

2. Die Veränderungen im Stande der Mitglieder werden zur Kenntnis genommen (Beilage).

3. Der Vertreter des Vereines bei der Mittelschul-Enquete im Unterrichtsministerium, Herr Hofrat Prof. Dr. Lorber, berichtet in ausführlicher Weise über die ziemlich befriedigenden Resultate dieser Enquete. Der Vorsitzende dankt dem Unterrichtsministerium für die Einladung unseres Vereines zu dieser Enquete und Herrn Hofrat Dr. Lorber sowie Herrn Ober-Baurat Dr. Berger für ihre außerordentlich verdienstvolle Mühewaltung in Verteidigung unserer Interessen.

Der Vorsitzende teilt mit, daß dem verdienstvollen Vereinskollegen, Herrn Zivil-Ingenieur Zifter, der am 23. d. M. seinen 75. Geburtstag feierte, unsere Glückwünsche übermittelt wurden, verkündet sodann die Tagesordnungen der nächstwöchigen Versammlungen und bringt zur Kenntnis, daß unser Verein eingeladen wurde von der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie zur Teilnahme an ihrer Monatsversammlung, vom Österreichischen Orientverein zu einem Diskussionsabende und vom Technischen Verein zu Riga zur Entsendung eines Vertreters zur Feier seines 50jährigen Stiftungstages, ferner daß der Montanistische Klub für die Bergreviere Teplitz, Brüx und Komotau ein Exemplar des anlässlich seines 25jährigen Bestehens herausgegebenen „Führers durch das nordwestböhmische Braunkohlenrevier“ unserer Vereinsbibliothek gespendet hat, wofür der beste Dank gesagt sei.

Herr Baurat Schulz v. Straznicki stellt den Antrag, es mögen in Hinkunft bei allen hervorragenden Bauten in Wien die Namen der Architekten und Baumeister auf Tafeln verzeichnet werden. Der Antrag wird, genügend unterstützt, der geschäftsordnungsgemäßen Behandlung zugeführt.

Herr Ingenieur Alfred v. Lenz:

„Hochverehrte Herren!

Ich will nur zu einer kurzen Bemerkung Ihre Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, da ich glaube, daß man ohne Präjudice die letzten Bemerkungen des Vortrages des Herrn Dr. Conrad über die Ausnützung der Wasserkräfte in Österreich für die Elektrisierung des Eisenbahnbetriebes nicht unerwidert lassen kann.

Herr Dr. Conrad sagte gegen Schluß seines Vortrages, daß durch die Gewährung von Teilkonzessionen zur Ausnützung der Wasserkräfte von Seite der Regierung, bezw. des Ackerbau-Ministeriums mit den Wasserkraften Raubbau getrieben werde, da dadurch für spätere Zeit die gänzliche Ausnützung der Wasserkräfte oftmals be-

hindert werde, wie dies z. B. durch Verleihung einer Wasserrechtskonzession in Almissa in Dalmatien der Fall sei.

Diese Äußerung bestärkt die Regierung, bezw. das Ackerbau-Ministerium in ihrer bereits seit längerer Zeit geübten Praxis, wovon mir bereits einige Fälle bekannt sind, in der Verweigerung der Erteilung von Wasserrechts-Konzessionen mit der Absicht diese zur Elektrisierung von Eisenbahnen vorzubehalten.

Durch diesen Vorgang wird die Industrie in ihrer Entwicklung gehemmt, es werden ferner dadurch die Alpenländer besonders geschädigt, da diese in der Ausnützung ihrer Wasserkräfte einen Ersatz an der mangelnden Kohle haben und schließlich ist dieser Gesichtspunkt vom national-ökonomischen Standpunkt um so mehr verwerflich, als es unabsehbar ist, wann diese Wasserkräfte durch den Staat zur Ausnützung gelangen.

Ich habe mir das Wort deshalb erbeten, damit die angezogenen Bemerkungen des sonst so glänzenden Vortrages des Herrn Doktor Conrad nicht unerwidert bleiben, um nicht den Schein zu erwecken, daß die Vollversammlung des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines vollinhaltlich und auch in dieser Beziehung mit den Ausführungen des Herrn Dr. Conrad übereinstimmt, und danke ich den Herren für die mir geschenkte Aufmerksamkeit.“

4. Herr Ober-Ingenieur Mauthner begründet im Namen des Verwaltungsrates die Vorlage der Satzungen für Zweigvereine. Es entwickelt sich eine lebhafte Debatte über die Geschäftssprache der Zweigvereine sowie über die Frage des Vereinsbeitrages, woran sich die Herren Ingenieur Rudolf Heine, Hofrat Oelwein, Ober-Baurat Dr. Berger, Regierungsrat Höller und der Berichterstatter beteiligen. Die Vorlage des Verwaltungsrates wird hierauf unverändert in nachstehender Fassung angenommen:

Satzungen für Zweigvereine

des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

§ 1. Der Zweck der Zweigvereine ist die Förderung der fachmännischen Tätigkeit seiner Mitglieder und in Verbindung mit dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein die gemeinsame Verfolgung der Zwecke dieses Vereines.

§ 2. Die Bildung eines Zweigvereines kann von Fall zu Fall durch eine Hauptversammlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines beschlossen werden, sobald mindestens 25 Vereinsmitglieder eine solche mit einem bestimmten Sitze in Antrag bringen.

§ 3. Mitglieder des Zweigvereines können nur jene Mitglieder des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines sein, welche freiwillig ihren Beitritt zum Zweigvereine erklären und sich dessen Geschäftsordnung unterwerfen.

§ 4. Die Mitglieder des Zweigvereines haben, unbeschadet aller Rechte und Pflichten, welche sie als Mitglieder des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines besitzen, alle jene Rechte und Pflichten, welche in der Geschäftsordnung des Zweigvereines angeführt erscheinen.

Alle Mitglieder des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines, welche nicht Mitglieder des Zweigvereines sind, haben das Recht, an den Versammlungen des Zweigvereines teilzunehmen und das Wort zu ergreifen, ohne sich jedoch an den Abstimmungen zu beteiligen.

§ 5. Die Zweigvereine haben die Pflicht, das Ansehen und die Entwicklung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines nach Kräften zu fördern und dürfen in den Wirkungskreis dieses Vereines durch Handlungen oder Äußerungen gegenüber Behörden oder dritten Personen nur mit dessen Zustimmung eingreifen. Im Falle der Verletzung dieser Pflicht kann der Verwaltungsrat die Tätigkeit des Zweigvereines einstellen oder auch einer Hauptversammlung den Antrag auf die Auflösung des Zweigvereines unterbreiten. Gegen die Einstellung der Tätigkeit steht dem Zweigvereine die Berufung an eine Hauptversammlung offen. Eine Hauptversammlung kann die Auflösung eines Zweigvereines beschließen, wenn ein dahinzielender Antrag dem Zweigvereine 14 Tage früher zur Kenntnis gebracht und in einer vorhergehenden Geschäftsversammlung vom Verwaltungsrate eingebracht worden war.

§ 6. Jeder Zweigverein hat, wenn die Zahl seiner Mitglieder 50 erreicht, das Recht, aus der Mitte der in Wien wohnenden Mitglieder einen Vertreter seiner Interessen in den Verwaltungsrat zu entsenden.

§ 7. Jeder Zweigverein erhält für die Bestreitung der Verwaltungsauslagen vom Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein einen Geldbeitrag, welcher nach der Zahl jener Zweigvereinsmitglieder bemessen wird, welche am Sitze des Zweigvereines oder in dessen nächster Umgebung wohnen. Dieser Beitrag bezieht sich auf K 6 jährlich für jedes Mitglied, welches das 30. Lebensjahr überschritten hat und K 3 für jedes jüngere Mitglied.

§ 8. Alle Veröffentlichungen des Zweigvereines, die nicht nur für den Mitgliederkreis desselben bestimmt sind, dürfen nur in der „Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein“ erfolgen. Zu diesem Zwecke wird dem Zweigvereine ein Raum in dieser Zeitschrift zur Verfügung gestellt werden, dessen Ausmaß der Zeitungsausschuß im Einvernehmen mit dem Zweigvereine zu bestimmen hat.

§ 9. Die Leitung des Zweigvereines obliegt einem mindestens siebenbüdrigen Ausschusse, welcher zu bestehen hat aus dem Obmann, dessen Stellvertreter, einem Schriftführer, dessen Stellvertreter und drei weiteren Mitgliedern.

Der jeweilige Obmann ist auch Geschäftsträger des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines am Sitze des Vereines. Er hat

das Recht, die Einsichtnahme in die nach § 3 der Satzungen des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines behufs Aufnahme geforderten Belege auf dem Aufnahmeschreiben zu bestätigen, wodurch die Einsendung der Belege nach Wien entfällt.

§ 10. Die erste Zweigvereinsleitung wird von einer Versammlung gewählt, an welcher mindestens 20 angemeldete Zweigvereinsmitglieder teilnehmen müssen und zu welcher sämtlichen angemeldeten Mitgliedern Einladungen zugesendet wurden. Über die Durchführung der späteren Wahlen hat die Geschäftsordnung genaue Bestimmungen zu enthalten. Sämtliche Wahlen in die Zweigvereinsleitung sind unverzüglich dem Vorsteher des Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein bekannt zu geben. Ebenso sind dem letzteren monatliche Berichte über die Tätigkeit des Zweigvereines in den Monaten November bis einschließlich April zu erstatten.

§ 11. Vor dem Beginn der regelmäßigen Zweigvereinstätigkeit ist durch die Zweigvereinsleitung im Einvernehmen mit der Mehrheit der Mitglieder eine Geschäftsordnung zu entwerfen, welche den Satzungen entsprechen und vom Verwaltungsrate des Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein genehmigt sein muß. Verweigert dieser die Genehmigung, so steht dem Zweigvereine die Berufung an eine Geschäftsversammlung offen. Derselben Genehmigung unterliegt jede Änderung der Geschäftsordnung.

§ 12. Bis zur Festsetzung einer Geschäftsordnung haben für die Zweigvereine die Bestimmungen der Geschäftsordnung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines über Vereinsversammlungen sinn-gemäße Anwendung zu finden.

§ 13. Die Zweigvereine sind berechtigt, zur Bestreitung besonderer Auslagen von ihren Mitgliedern Beiträge einzuhoben, deren Höhe der Genehmigung des Verwaltungsrates des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines unterliegt.

§ 14. Ein Zweigverein erscheint aufgelöst, wenn er dies selbst beschließt, wenn eine Hauptversammlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines unter den Bedingungen im § 5 dies beschließt, oder er kann aufgelöst werden, wenn die Zahl der am Sitze des Zweigvereines und seiner Umgebung wohnhaften Mitglieder durch ein volles Jahr weniger als 25 beträgt.

§ 15. Nach der Auflösung eines Zweigvereines sind von dem Obmanne desselben sämtliche Schriften und andere Behelfe dem Sekretär des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines zur Aufbewahrung zu übergeben.

Die Geschäftsordnung jedes Zweigvereines hat darüber eine Bestimmung zu enthalten, was mit dem Vermögen desselben im Falle der Auflösung zu geschehen hat.

Der Vorsitzende dankt dem Herrn Berichterstatter für seine Mühewaltung.

5. Herr Prof. Dpl. Arch. Karl Mayröder teilt mit, daß der Verwaltungsrat beschlossen hat, aus Anlaß des Vereinsjubiläums die Ernennung einer größeren Anzahl hervorragender Techniker der Wissenschaft und Praxis zu korrespondierenden Mitgliedern vorzuschlagen. Nach unseren Satzungen ist bekanntlich die Ernennung von Ehrenmitgliedern ausgeschlossen, und zu korrespondierenden Mitgliedern können nur Persönlichkeiten ernannt werden, die im Auslande wohnen. Da der Verwaltungsrat der Meinung war, daß die würdigste Gelegenheit zur Verlautbarung dieser Namen die aus Anlaß unseres Jubiläums veranstaltete Festversammlung sei, hatte der Berichterstatter die Ehre, die Namensliste samt kurzer Charakteristik der Vorgeschlagenen bereits der Festversammlung vom 11. d. M. zur Kenntnis zu bringen. Diese Liste lautete wie folgt:

Der kgl. Bau-Direktor und Professor Karl v. Bach in Stuttgart zählt zu den hervorragendsten Autoritäten auf dem Gebiete der Maschinenkonstruktionslehre und des technischen Materialprüfungswesens. Aus der von ihm gegründeten und geleiteten Materialprüfungsstation in Stuttgart ging eine Fülle der wertvollsten Forschungsergebnisse hervor, weshalb auch seine großen literarischen Arbeiten über die Maschinenelemente sowie über Elastizität und Festigkeit zahlreiche Auflagen erlebten.

Prof. Jakob Henrik van t'Hoff in Berlin, Ehrendoktor der Technischen Hochschule in Braunschweig, ursprünglich praktischer Ingenieur, ist ein genialer, äußerst erfolgreicher Pfadfinder auf dem Gebiete der modernen mathematisch-physikalischen Chemie, der auch als der Begründer der Stereochemie angesehen werden kann; er gewann die bahnbrechende Erkenntnis der Lösungen und hat durch intensives Studium und mühevoller Experimente die chemische Dynamik zu einer wohlumschriebenen Wissenschaft erhoben.

Der Finanzminister des Großherzogtums Baden, Prof. Dr. Max Honsell in Karlsruhe, ist einer der hervorragendsten Pioniere der Hydrographie. Er führte als erster in einem deutschen Staate den hydrographischen Dienst ein und hat als badischer Oberbau-Direktor die großzügige Regulierung der badischen Rheinstrecke durchgeführt, sowie die Projekte für die Schiffbarmachung des Rheins (ab Maxau) und für die Tieferlegung der Bodenseehochwässer ausgearbeitet.

Gustav Lindenthal ist ein gebürtiger Brünner, der, aus kleinsten Verhältnissen hervorgegangen, seit mehr als dreißig Jahren in Amerika lebt, wo er sich zu einem theoretisch und praktisch auf der Höhe der modernen Brückenbaukunst stehenden Selfmade-man entwickelt hat. Er erbaute eine Anzahl der großartigsten Brücken und

ist derzeit als Consulting Engineer der Pennsylvania-Eisenbahn an den Bauausführungen dieser Gesellschaft in New York hervorragend beteiligt. Von seinen Entwürfen sei nur jener für die Brücke über den Hudson (North-River) erwähnt, die, bei einer mittleren Spannweite von fast einem Kilometer, von maßgebender Seite „das gewaltigste durch seine riesenhaften Abmessungen ohne Vorbild dastehende Brückenproblem der Neuzeit“ genannt wurde.

Oberst Eduard Locher in Zürich, Ehrendoktor der Universität Zürich und der Berliner Technischen Hochschule, führte den Pfaffensprungtunnel der Gotthardbahn aus, machte seinen Namen zuerst durch die Erbauung der Pilatusbahn berühmt, die in bezug auf Kühnheit der Anlage alle anderen bestehenden Zahnradbahnen übertrifft, und war einer der hervorragendsten Mitarbeiter am Bau des unter den schwierigsten Verhältnissen hergestellten Simplontunnels, des größten aller bisherigen Alpendurchstiche.

Geheimer Regierungsrat A. Martens in Groß-Lichterfelde, ehrenhalber Doktor-Ingenieur der Technischen Hochschule zu Dresden, ist einer der ersten Fachleute auf dem Gebiete der Materialuntersuchungen für die Interessen der Technik. Er schuf das preussische Materialprüfungsamt, eines der größten derartigen Institute, und erwarb sich ein besonderes wissenschaftliches Verdienst durch seine Studien über das Kleingefüge des Eisens und Stahls.

Prof. Dr. Otto Mohr in Dresden ist einer der ersten Forscher auf dem Gebiete der technischen Mechanik, dessen Untersuchungen über die Theorie der statisch unbestimmten Konstruktionen für den weiteren Ausbau dieser Disziplin vorbildlich geworden sind.

Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Walter Nernst, Vorstand des II. chemischen Institutes der Universität Berlin, ist ein Hauptvertreter der modernen physikalischen Elektrochemie und der Anwendung der thermodynamischen Lehren auf elektrochemische Vorgänge, der auch eine Theorie der Explosionsmotoren aufgestellt hat. Durch das nach ihm benannte elektrische Licht, die Nernst-Lampe, ist sein Name auch in weiteren Kreisen bekannt geworden.

Bergat Prof. C. E. A. Rateau in Paris, ehrenhalber Doktor-Ingenieur der Berliner Technischen Hochschule, ist bekannt durch seine bahnbrechenden Forschungsarbeiten auf dem Gebiete der rotierenden Kraft- und Arbeitsmaschinen. Die nach ihm benannte Dampfturbine und sein Kreisgebläse für hohen Druck werden auch in Österreich gebaut. Der Rateauschen Niederdruckdampfturbine zur Ausnützung des Auspuffdampfes von Dampfmaschinen steht ebenfalls noch ein großes Feld offen.

Gabriel v. Seidl in München, ehrenhalber Doktor-Ingenieur der Münchner Technischen Hochschule, ist einer der ausgezeichnetsten lebenden Architekten. Er entwarf in verschiedenen Städten Privatbauten, die er mit feinem Sinn für das Einfache und Anheimelnde ausstattete, und ist der Schöpfer einer Reihe vornehmer Monumentalbauten, von denen als die bekanntesten genannt werden können: die stimmungsvolle St. Annakirche, das reichgegliederte bayerische Nationalmuseum und das phantasievolle Künstlerhaus, alle in München. Er arbeitet gegenwärtig an den Plänen für das ausgedehnte „Deutsche Museum“ für Naturwissenschaft und Technik, mit dessen Bau im nächsten Frühjahr in München begonnen werden wird.

Ober-Baurat Hermann Josef Stübgen in Berlin-Grünwald, ehrenhalber Doktor-Ingenieur der Technischen Hochschule in Karlsruhe, ist einer der angesehensten Vertreter des Städtebaues. Er hat die große Stadterweiterung von Köln durchgeführt und ist jetzt, nachdem er Stadterweiterungspläne für eine ganze Reihe von Städten in Deutschland und Belgien verfaßte, Vorsitzender der kgl. Kommission der Stadterweiterung zu Posen. Er gewann beim Wettbewerb um einen Generalregulierungsplan von Wien einen ersten Preis und ist der Verfasser des bekannten Werkes: „Der Städtebau“.

Nicola Tesla, ein gebürtiger Kroat, veröffentlichte als Chef der von ihm gegründeten und seinen Namen führenden Elektrizitätsgesellschaft von New York seinen epochemachenden Drehstrommotor mit Kurzschlußanker. Seit siebzehn Jahren fast ausschließlich dem Studium der hochgespannten und hochfrequenten Wechselströme hingegeben, hat er die bekannten, aufsehenerregenden Entdeckungen gemacht, die er nun durch drahtlose Energieübertragung für industrielle Zwecke zu einem praktischen Ziele zu führen sucht.

Der Berichterstatter bittet namens des Verwaltungsrates, die Geschäftsversammlung möge nachträglich genehmigen, daß die genannten zwölf Persönlichkeiten zu korrespondierenden Mitgliedern ernannt werden; denn der Verein zolle damit diesen führenden Geistern und ausgezeichneten Fachgenossen die schuldige Dankbarkeit und ehre durch ein gemeinsames geistiges Band sich selbst gelegentlich seiner Jubelfeier.

Nachdem sich niemand zum Worte gemeldet und sich über Befragen des Vorsitzenden die Versammlung mit der En-block-Abstimmung einverstanden erklärt hat, wird der Antrag des Verwaltungsrates unter lebhaftem Beifall einstimmig angenommen.

Der Berichterstatter dankt noch jenen Herren Kollegen, die ihm die notwendigen Daten für die Vorgeschlagenen freundlichst übermittelten.

Der Vorsitzende spricht Herrn Prof. Dpl. Arch. Mayröder für die besonders mühevollen Arbeit, die mit dieser Berichterstattung verbunden war, den Dank aus.

Herr Ober-Ingenieur Anton Keller verschiebt seine angekündigten Gedenkworte auf das Jubiläum der Eröffnung der ersten österreichischen Eisenbahn auf die nächste Versammlung.

Der Vorsitzende schließt die Geschäftsversammlung und ladet Herrn Ober-Ingenieur Rudolf Heim ein, den angekündigten Vortrag zu halten: „Überwölbungen von Hallen und Sälen in Eisenbetonkonstruktion“.

Der Vortragende, von der Versammlung beifälligst begrüßt, erweitert sein Thema in dem Sinne, daß er unter Überwölbungen alle Arten von Überdeckungen mit behandelt, die als schiebende Konstruktionen für ihre Stabilität die Aufnahme dieses Schubes verlangen, entweder direkt, durch Zugstangen, Fußbringe u. dgl. oder indirekt durch widerstehende Mauern, Strebepfeiler, Massivdecken.

Die ersten gewölbten Eisenbetonkonstruktionen wurden in der Monierbauweise, in Unkenntnis der tatsächlichen statischen Verhältnisse und deshalb mit unrichtiger oder doch mangelhafter Eisenbewehrung gebaut.

Seit dem Jahre 1904 hatte der Vortragende in Rheinland und Westfalen Gelegenheit, eine größere Anzahl von Hallendächern als Gewölbe mit Zugstangen in reiner Eisenbetonbauweise ohne Verwendung von Walzprofilen herzustellen. Die Dächer werden als Zweigelenkbogen berechnet, mit Rücksicht auf die Maximalmomente bei wechselnder einseitiger Belastung (durch Wind und Schnee) beiderseits armiert und erhalten auch Verteilungs- und Dilatationseisen, sowie zur Aufnahme des Schubes einen beiderseitig bewehrten Horizontalschubbalken, der die Last des Daches gleichmäßig auf die Mauern verteilt. Nach diesen Bogendächern werden Kreuzgewölbe und Tonnengewölbe verschiedener Art in Lichtbildern vorgeführt, ferner Sheds mit offenen und einbetonierten Zug- und Hängestangen, Rahmendächer zur Herstellung vollständig stützenfreier Mansarden und Bahnsteighallen mit zwei Stützenreihen. Diese Hallen wurden von den k. preußischen Staatsbahnen in den letzten Jahren mit gutem Erfolge als Ersatz der eisernen angewendet.

Dann geht der Vortragende über zur Besprechung der Eisenbetonkuppeln mit und ohne Anwendung von Rippen und Bindern. Als Beispiele werden u. a. ein Synagogenbau in Hohensalza, das neue Krematorium in Bremen und ein evangelisches Vereinshaus in Düsseldorf, dessen Kuppel einen Saal von 400 m² Grundfläche überdeckt, in Lichtbildern und Konstruktionszeichnungen vorgeführt.

Am Schlusse wird ein sehr interessanter und neuartiger Markthallenbau in Breslau eingehend behandelt. Die Halle hat 3350 m² Grundfläche, dazu Galerien, Kühlkeller und sonstige Nebenanlagen. Das Dach der Haupthalle mit 19 m freier Spannweite wird von za. 18 m hohen parabolischen Gurtbögen mit Hilfe von Entlastungsbögen getragen. Die Loslösung des Binders von dem Dachprofil ermöglichte eine sehr vorteilhafte Anpassung an die statischen Verhältnisse, die hinwieder die Kosten des Baues sehr bedeutend ermäßigte. Das erhellt aus einem Vergleich mit der in Eisen konstruierten neuen Markthalle in Köln.

Der Hallenbau wurde in nicht ganz vier Monaten fertiggestellt. Auch die Details der Konstruktion zeigen manche Neuerungen, wie etwa die eigenartig ausgebildeten Pfostenfachwerke der Längsträger und die Walmbinder an dem Kopfende der Halle. Die vorgeführten Bauten zeigen wieder, daß der Eisenbeton noch neue Gebiete zu erobern hat, die bis heute Flußeisen und Stahl fast unumschränkt beherrschten.

Herr Baurat Dr. v. Emperger: „Ich folge einer schönen Sitte, wenn ich namens der hiesigen engeren Fachkollegen den Vortragenden in unserer Mitte begrüße und ihn zu den schönen Arbeiten, die in ihrer Mehrzahl unter seiner Leitung entstanden sind, beglückwünsche, ja, ich muß gestehen, daß Manches darunter war, dem wir nichts Ähnliches entgegenzustellen haben, wie z. B. die Anwendung des Eisenbetons zum Hallenbau. Es ist dies ein Gebiet, wo in letzter Zeit in Deutschland mehrfach musterhafte und kühne Bauten entstanden sind, an denen jedoch auch österreichische Ingenieure hervorragenden Anteil genommen haben. Wir können auf so eine Art geistigen Export von Eisenbeton-Fachleuten aus Österreich verweisen. Seit der Zeit, wo ich vor 18 Jahren nach Nordamerika ging und dort die ersten großen Bauten in Eisenbeton ausgeführt habe, hat unsere blühende und tätige Betonindustrie eine Menge Offiziere dieses Faches an das Ausland abgegeben, weil ihnen hier der Ellbogenraum abging und obwohl ich mit einer genauen Statistik darüber dienen könnte, kann ich doch sagen, daß es sich um eine große Zahl über die ganze kultivierte Welt zerstreute Ingenieure handelt. Einer der hervorragendsten unter ihnen ist unser heute Vortragender, und möge er versichert sein, daß wir seine bisherigen und zukünftigen Erfolge mit warmstem Interesse verfolgen werden. Er möge auch in Zukunft nicht die Mühe scheuen, sie hier vorzuführen. Wir sind ihm hiefür alle dankbar“.

Herr Ober-Ingenieur Heim: „Ich danke für die freundlichen Worte des geschätzten Vorredners, der uns auf diesem Gebiete stets ein leuchtendes Vorbild war, und werde gegebenenfalls den ausgesprochenen Wünschen gerne entsprechen“.

Herr Direktor Colberg: „Wie ich gehört habe, sollen bei der Markthalle in Breslau besonders schwierige Fundierungen vorgekommen sein. Da dies im Zusammenhange mit dem Überbau von doppelter Bedeutung ist, frage ich den Vortragenden, ob er uns hierüber Auskunft geben möchte“.

Herr Ober-Ingenieur Heim: „Ich habe diese gewiß wichtigen Umstände nicht erwähnt, weil ich meinen Vortrag nicht zu sehr ausdehnen wollte.“

Das Grundstück war 40 m breit und über 100 m lang. Bei der Ausschachtung wurden nun Streifen von 40 m Breite und za. 10 m Tiefe gleichzeitig in Angriff genommen unter ständiger Wasserhaltung. Unter der Platte wurde eine Drainage ausgeführt, dann zunächst eine 9 cm starke Betonplatte mit Feinschichtabgleichung hergestellt, darüber eine Isolierung aus 2 Lagen Asphaltfilzpappe mit Goudron geklebt und überstrichen und schließlich eine Zementschutzschicht, welche die Isolierung vor Verletzungen durch die Eiseneinlagen der darüber zu stampfenden 50 cm starken Eisenbetonplatte schützen mußte. Die Isolierung in den geteilten Außenmauern wurde ähnlich, jedoch mit Zuhilfenahme Siebelscher Bleiplatten durchgeführt“.

Der Vorsitzende schließt unter lebhaftem Beifalle mit den Worten: „Im Namen des Vereines habe ich Herrn Ober-Ingenieur Heim für seine Mühewaltung und für seine höchstinteressanten Mitteilungen über diese schönen deutschen Arbeiten im Hallenbau aus Eisenbeton zu danken, denen wir in Österreich erst bescheidene Anfänge gegenüberzustellen haben. Wir gehen immer gern Hand in Hand mit unseren Kollegen in Deutschland und begrüßen auch aus diesem Grunde den Herrn Kollegen aus Breslau. Ich wiederhole unseren Dank!“

Schluß der Versammlung 9¼ Uhr abends.

Der Schriftführer: Müller

Beilage

Veränderungen im Stande der Mitglieder

für die Zeit vom 19. bis 25. Jänner 1908

I. Gestorben sind die Herren:

Burghart Ottokar, beh. aut. Zivil-Ingenieur, Stadtbau-Direktor i. R. in Brünn;
Strecker Alexander, Zivil-Ingenieur in Mannheim;
Stummer Ludwig, Ingenieur, Bauadjunkt der österr. Staatsbahnen in Wien.

II. Aufgenommen wurden die Herren:

Asriel Viktor, Ingenieur, Bau-Unternehmer in Belgrad;
Brünner Robert, Ingenieur, k. k. Regierungsrat im Patentamt in Wien;
Bretschneider Fritz, Architekt in Wien;
Faschingbauer Max, Ingenieur, Baupraktikant des Stadtbauamtes in Wien;
Göbel Edmund, Ingenieur des Stadtbauamtes in Wien;
Keller Dr. Fritz, Architekt in Wien;
Wajda Karl, Ingenieur in Agram.

Personalnachrichten.

Der Minister für Kultus und Unterricht hat Herrn Karl Vucnik, Konstrukteur an der deutschen Technischen Hochschule in Prag, zum Lehrer an der Fachschule für Maschinengewerbe und Elektrotechnik in Komotau ernannt.

Die n.-ö. Statthalterei hat Herrn Franz Anderle die Befugnis eines beh. aut. Geometers mit dem Wohnsitze in Wien erteilt.

Bei den österr. Staatsbahnen wurde Herrn Sebastian Jelic der Titel Bau-Oberkommissär verliehen und wurden ernannt die Herren Friedrich Sedmak, Otto Bertéle v. Grenadenberg, Heinrich Steininger zu Ober-Inspektoren, Emil Feilendorf, Franz Schmidl zu Inspektoren, Franz Mörtz, Franz Ritter v. Neumann, Josef Thumb zu Bau-, bzw. Maschinen-Oberkommissären, Franz Gärtner, Friedrich Gödl, Ernst Kühnelt zu Bau-, bzw. Maschinen-Kommissären und Edmund Maibaum zum Bau-Assistenten.

Herr n.-ö. Landes-Bauadjunkt Anton Preslicka wurde zum n.-ö. Landes-Baukommissär ernannt.

† Dominik Brém, Ingenieur (Mitglied seit 1890), ist am 4. d. M. in Budapest nach langem Leiden im 49. Lebensjahre gestorben.

† Ottokar Burghart, beh. aut. Zivil-Ingenieur, Stadtbau-Direktor i. R. (Mitglied seit 1872), ist am 18. d. M. in Brünn im 65. Lebensjahre gestorben.

† Ludwig Stummer, Ingenieur, Bau-Adjunkt der österr. Staatsbahnen (Mitglied seit 1905), ist am 21. d. M. in Wien nach kurzer schwerer Krankheit im 30. Lebensjahre gestorben.

† Franz Breitenecker, k. k. Kommerzrath, Baumeister (Mitglied seit 1889), ist am 27. d. M. in Wien im 73. Lebensjahre gestorben.